

СОЮЗ КИНЕМАТОГРАФИСТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

**IX ВСЕРОССИЙСКАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

(Москва, 18–20 октября, 1 ноября 2022 года)

МАТЕРИАЛЫ И ДОКЛАДЫ

**МОСКВА
ИПП «КУНА»
2022**

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: IX Всероссийская научно-практическая конференция, Москва, 18–22 октября, 1 ноября 2022 г.: Материалы и доклады / под общей редакцией О. Н. Раева. — Москва : ИПП «КУНА», 2022. — 331 с.

ISBN 978-5-98547-141-0

В сборнике приведены доклады и выступления на IX Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии в кинематографе, медиаиндустрии и образовании», состоявшейся 18–22 октября, 1 ноября 2022 г. в г. Москве.

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

ISBN 978-5-98547-141-0

© Коллектив авторов, 2022

УДК 778.5.001

ББК 85.37

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

**РАЗВИТИЕ КОНФЕРЕНЦИИ «ИННОВАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В КИНЕМАТОГРАФЕ,
МЕДИАИНДУСТРИИ И ОБРАЗОВАНИИ»
В 2022 ГОДУ**

Кувшинов Сергей Викторович, кандидат технических наук, доцент
E-mail: kuvshinov@rsuh.ru

Международный институт новых образовательных технологий
Российского государственного гуманитарного университета

Пронин Михаил Анатольевич, кандидат медицинских наук
E-mail: pronin@iph.ras.ru

Институт философии РАН

Раев Олег Николаевич, кандидат технических наук, доцент
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 IX Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии в кинематографе, медиаиндустрии и образовании», состоявшейся 18–20 октября и 1 ноября 2022 г. в городе Москве. В конференции работали учёные, специалисты, преподаватели, аспиранты, студенты, школьники.

В рамках конференции проведены:

- три секции: Инновации в аудиовизуальных технологиях, Инновации в образовании, Философия аудиовизуального искусства;
- молодёжная секция: Технологии визуальных медиа;
- два круглых стола: Стандартизация в кинематографе; IX Носовские чтения: Философские и научные проблемы терминологии виртуалистики.

Ключевые слова: инновации, кинематограф, медиа, образование, прикладная наука.

Ежегодная научно-практическая конференция «Инновационные технологии в кинематографе, медиаиндустрии и образовании» продолжила свою работу в 2022 году [4–7]. По известным причинам в конференции 2022 года не принимали участие иностранные учёные и специалисты.

Организаторами девятой конференции в 2022 году 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»);
- Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова;
- Лига образования Российской Федерации;
- Секция «Философские проблемы виртуалистики» Российского философского общества;
- НОТК «Просвещение».

Как и в предыдущие годы конференция работала в смешанном формате — очно и дистанционно в режиме on-line по ZOOM.

На конференции 75 докладчиков (учёные, специалисты, преподаватели, аспиранты, студенты и школьники) представили к обсуждению участникам конференции 64 доклада.

Докладчики были из 34 российских организаций, в том числе из 5 институтов Российской Академии Наук:

— Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН,

— Институт медико-биологических проблем РАН,

— Институт прикладной математики имени М. В. Келдыша РАН,

— Институт проблем передачи информации им. А. А. Харкевича РАН,

— Институт философии РАН.

На мероприятиях конференции выступили докладчики из 20 образовательных организаций:

— Всероссийский государственный университет кинематографии имени С. А. Герасимова,

— Высшая школа проективной психологии,

— Государственный университет управления,

— Институт театра, кино и телевидения,

— Колледж космического машиностроения и технологий Технологического университета имени дважды Героя Советского Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова,

— Курчатовская школа, г. Москва,

— Международный институт новых образовательных технологий Российского государственного гуманитарного университета,

— Московский государственный психолого-педагогический университет,

— Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова,

— Мытищинский филиал Московского государственного технического университета имени Н. Э. Баумана,

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

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

— Университет «Синергия»,

— Школа «Дмитровский» имени Героя Советского Союза В. П. Кислякова, г. Москва,

— Школа «Логос М», г. Мытищи,

— Школа «Ника», г. Москва,

— Школа № 1468, г. Москва,

- Школа № 1547, г. Москва,
- Школа № 31 г. Подольск,
- Школа № 950, г. Москва,
- Школа RealTime.

Докладчики представляли также несколько государственных и частных организаций:

- Государственный музей-заповедник «Кузьминки-Люблино»,
- Комитет по цифровым валютам и блокчейну,
- Криптосообщество «DYOR»,
- Музей землеведения Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова,
- ООО «Валанкон»,
- ООО «Оптико-механические системы»,
- ООО «Слон»,
- Филиал «Научно-исследовательский кинофотоинститут» АО ТПО «Киностудия имени М. Горького,
- Центр Кинопсихоанализа.

Кроме того, в работе конференции без докладов очно или дистанционно приняли участие по совокупности всех мероприятий более 60 человек.

Работа основной части конференции была структурирована по следующим трём секциям:

- Инновации в аудиовизуальных технологиях (18 октября 2022 года),
- Инновации в образовании (20 октября 2022 года),
- Философия аудиовизуального искусства (18 октября 2022 года).

В рамках конференции состоялись два круглых стола:

- Стандартизация в кинематографе (18 октября 2022 года),
- IX Носовские чтения: Философские и научные проблемы терминологии виртуалистики (20 октября 2022 года).

Два дня (19 октября и 1 ноября 2022 года) работала молодёжная секция «Технологии визуальных медиа».

СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИИ В АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ»

На секции «Инновации в аудиовизуальных технологиях» в 2022 году были зачитаны и обсуждены следующие доклады:

— *Бирючинский Сергей Борисович*, ООО «Оптико-механические системы», «Способы получения объёмного изображения камерой с одним объективом».

— *Бохоров Константин Юльевич*, Московский государственный психолого-педагогический университет, «Концептуальные подходы к творческому потенциалу технологий “искусственного интеллекта” в видео современных художников».

— *Вырский Алексей Борисович*, Сергиево-Посадский филиал ВГИК имени С. А. Герасимова, «Возможности съёмки эпизодов фильмов о 1970–1980-х годах на Бульварном Кольце Москвы».

— *Каурых Александр Евгеньевич*, Всероссийский государственный университет кинематографии имени С. А. Герасимова, «Особенности кинопостановки в расширенном киберпространстве с искусственным интеллектом».

— *Костин Валентин Николаевич*, ООО «Валанкон»; *Сологубов Андрей Николаевич*, Всероссийский государственный университет кинематографии имени С. А. Герасимова; «Акустические системы пространственного поля: новый подход к созданию комфортной акустической среды».

— *Плиев Арсений Андреевич*, Всероссийский государственный университет кинематографии имени С. А. Герасимова, «Основные подходы к имитации пространственно-акустических характеристик звука в фонограмме кинофильма на примере звучащей речи».

— *Раев Олег Николаевич*, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова, Сергиево-Посадский филиал ВГИК имени С. А. Герасимова, «Различия и общность технологий кинематографа и телевидения».

— *Сабра Лейла Абдалла*, Высшая школа проективной психологии, Центр Кинопсихоанализа, «Кинопсихоанализ как новое направление в сфере проективных технологий».

Во время дискуссии, проходившей после завершения работы секции, участники секции констатировали:

1. Происходит сужение круга профессионалов-инженеров по аудиовизуальной технике, в том числе уменьшается количество киноинженеров, и это происходит несмотря на возрастающие потребности в технических кадрах, широкое внедрение аудиовизуальной техники в самых разнообразных областях. При этом высших учебных заведений, готовящих в Московском регионе новых инженеров для этой области, нет.

Вакансии на предприятиях заполняют сотрудники, достаточно хорошо разбирающиеся, но чаще всего на уровне грамотных потребителей и не обладающих системными знаниями, в каких-то конкретных изделиях или конкретных программных продуктах. В результате снижается не только средний инженерный потенциал специалистов, способных создавать новую продукцию, но и качество производимых аудиовизуальных программ.

В связи с этим участники секции рекомендуют поддержать предложение о создании в Московском регионе высшего учебного заведения, которое займётся подготовкой инженеров по аудиовизуальной технике.

2. Участники секции выразили озабоченность перспективами журнала «Мир техники кино», единственного научного журнала в области кинотехники, входящего в список ВАК. Для дальнейшего существования журнала требуется организационная и финансовая поддержка журнала. Предложено всем сформулировать предложения по поддержке журнала.

СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ»

С докладами на этой секции выступили:

— *Андреев Виктор Павлович*, Международный институт новых образовательных технологий РГГУ; *Кувшинов Сергей Викторович*, кандидат технических наук, Международный институт новых образовательных технологий РГГУ; «Проблемы организации и проведения учебно-исследовательской работы будущих специалистов в области робототехники».

— *Архипова Татьяна Николаевна*, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова, «Мозговой штурм при дистанционной форме обучения».

— *Борисова Мария Витальевна*, Государственный музей-заповедник «Кузьминки-Люблино», «Современные информационные технологии в историко-архитектурном музее».

— *Костина Евгения Викторовна*, Школа «Логос М» г. Мытищи, «Современные методы обучения на уроках французского языка в средней школе».

— *Кувшинов Сергей Викторович*, Международный институт новых образовательных технологий РГГУ; *Ткачук Игорь Анато-*

льевич, Компания DYOR; Харин Константин Викторович, Международный институт новых образовательных технологий РГГУ; «Блокчейн и технология NFT в решении образовательных задач».

— Малафеев Петр Валерьевич, Школа RealTime, «Амбисоник и другие современные форматы пространственного звука (презентация курса)».

— Наровский Владимир Михайлович, Школа «Логос М» г. Мытищи; Зуева Ольга Владимировна, Школа № 31 г. Подольск; «Виртуальные электронные лаборатории в школьном образовании».

— Погодин Александр Викторович, Погодина Юлия Анатольевна, Елькин Степан Владимирович, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова, «Сервисы интеграции корпоративной информационной системы и системы дистанционного обучения».

— Погодина Юлия Анатольевна, Погодин Александр Викторович, Галеев Ренат Ильдарович, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова, «Особенности разработки звуковых модулей геймификации в образовании с использованием Blueprint для платформы Unreal Engine4».

— Пряничников Валентин Евгеньевич, Институт прикладной математики имени М. В. Келдыша РАН, Международный институт новых образовательных технологий РГГУ; Харин Константин Викторович, Международный институт новых образовательных технологий РГГУ; «Сервисные и мобильные робототехнические комплексы для обучения различным специальностям».

— Репях Татьяна Александровна, Школа «Логос М» г. Мытищи, «Использование облачных сервисов для организации проектно-исследовательской деятельности в школе».

— Рожкова Галина Ивановна, Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН; Грачева Мария Александровна, Институт проблем передачи информации им. А. А. Харкевича РАН, ГНЦ РФ Институт медико-биологических проблем РАН; «Методические пособия и материалы для обучения восприятию 3D-контента».

— Сухарев Денис Александрович, Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН, «Применение роботизированных дистанционно пилотируемых летательных аппаратов в подготовке инженерных кадров: история вопроса».

— *Яманчева Юлия Михайловна*, Школа «Логос М» г. Мытищи, «Педагогический опыт использования сетевого ресурса “Якласс” на уроках математики в основной школе».

СЕКЦИЯ «ФИЛОСОФИЯ АУДИОВИЗУАЛЬНОГО ИСКУССТВА»

На секции «Философия аудиовизуального искусства» с докладами выступили:

— *Александров Евгений Васильевич*, Музей землеведения МГУ имени М. В. Ломоносова, «Фрагмент матрицы визуальной антропологии».

— *Артеменко Мария Владимировна*, ООО «Слон», Всероссийский государственный университет кинематографии имени С. А. Герасимова, «Механизмы взаимосвязей сюжета и мифа в кинофильме».

— *Беляков Виктор Константинович*, Сергиево-Посадский филиал ВГИК имени С. А. Герасимова, «Слом парадигмы видения в кинохронике 1917 г.».

— *Божбин Владимир Анатольевич*, Институт театра, кино и телевидения, университет «Синергия», «Эстетика безобразного в искусстве фотографии».

— *Попова Лиана Владимировна*, Государственный университет управления, «“Монтаж аттракционов”: от С. Эйзенштейна до И. Бергмана».

— *Ярославцева Елена Ивановна*, Институт философии РАН, «Цифровая гуманитаристика: сенсорные познавательные практики человека в современной киберсреде».

КРУГЛЫЙ СТОЛ

«СТАНДАРТИЗАЦИЯ В КИНЕМАТОГРАФЕ»

С базовыми докладами на круглом столе «Стандартизация в кинематографе» выступили:

— *Бадыгов Алексей Юрьевич*, «Потребности кинопроизводства в стандартизации технологических процессов и кинопродукции».

— *Чекалин Дмитрий Геннадьевич*, Филиал «Научно-исследовательский кинофотоинститут» АО ТПО «Киностудия имени М. Горького», «Стандартизация в кинематографии — современная проблематика».

В ходе дискуссии на круглом столе «Стандартизация в кинематографе» была выработана следующая рекомендация:

Профессиональному кинематографическому сообществу необходимо осознать значение стандартизации в кинематографе. Полезно разработать программу первоочередных шагов по внедрению стандартизации в кинематографе и план её реализации.

КРУГЛЫЙ СТОЛ
«IX НОСОВСКИЕ ЧТЕНИЯ:
ФИЛОСОФСКИЕ И НАУЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ТЕРМИНОЛОГИИ ВИРТУАЛИСТИКИ»

Данный круглый стол был проведён как IX Носовские чтения, посвящённые памяти Н. А. Носова (1952–2002) — основоположника отечественного философского направления: виртуалистика.

На круглом столе с докладами выступили:

— *Королёв Андрей Дмитриевич*, Институт философии РАН, «Виртуалистика: терминология для работы с непредсказуемостью».

— *Наровский Владимир Михайлович*, Школа «Логос М» г. Мытищи, «Увлекательные космические прогулки учащихся с помощью виртуальных технологий».

— *Пронин Михаил Анатольевич*, Институт философии РАН, «Словарь виртуалистики. Версия 2.0».

— *Раев Олег Николаевич*, Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова, Сергиево-Посадский филиал ВГИК имени С. А. Герасимова, «Терминологические проблемы в области знаний, относящихся к виртуалистике».

— *Фалько Владимир Иванович*, Мытищинский филиал Московского государственного технического университета имени Н. Э. Баумана, «Роль отечественной философии и виртуалистики в технологизации знаний (в контексте статьи Н. А. Носова “Три философии”»).

— *Чекалин Дмитрий Геннадьевич*, Филиал «Научно-исследовательский кинофотоинститут» АО ТПО «Киностудия имени М. Горького», «Понятийный аппарат и терминология виртуальной, смешанной и дополненной реальности в стандартах».

— *Чертополохов Виктор Александрович*, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, «Смешан-

ная реальность: особенности междисциплинарного взаимодействия».

Участники круглого стола, рассмотрев существующие терминологические проблемы в области виртуалистики и технологий виртуальной реальности, поддержали предложение по созданию рабочей группы авторов, которая займётся подготовкой терминологического словаря технологий виртуальной реальности.

МОЛОДЁЖНАЯ СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛЬНЫХ МЕДИА»

Ещё в 2019 году с целью привлечения студентов к исследовательской работе в программу VI международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в кинематографе и образовании» была добавлена студенческая секция «Медиаконтент: взгляд молодого исследователя». За основу была взята студенческая конференция «Медиаконтент: взгляд молодого исследователя», проводимая для студентов Института Массмедиа Российского государственного гуманитарного университета с 2009 года. В 2019 году состав участников студенческой секции был расширен представителями других вузов — студенческая секция стала межвузовской. Опыт оказался удачным [2].

Однако в 2020 году из-за ограничений, вызванных эпидемиологической обстановкой из-за распространения Корона-вируса, студенческая секция конференции «Инновационные технологии в кинематографе и образовании» не проводилась [1].

В 2021 году студенческая секция была вновь организована, но проходила уже в смешанном формате (очно и дистанционно в режиме on-line).

В 2022 году было принято решение расширить состав участников секции, добавив возможность для старшеклассников выступать с докладами. Студенческая секция «Медиаконтент: взгляд молодого исследователя» была преобразована в молодёжную секцию «Технологии визуальных медиа».

До участия в работе молодёжной секции конференции принято решение приглашать школьников, студентов, работающую молодёжь в возрасте не старше 22 лет.

Доклады было предложено посвящать любым техническим или творческим аспектам любых технологий визуальных медиа.

В 2022 году на молодёжной секции были зачитаны и обсуждены 28 докладов:

— *Агалакова Ксения Юрьевна*, Школа «Логос М» г. Мытищи, «Технический прогресс XIX–XX веков как основа фантастических произведений в литературе и кинематографе».

— *Алибаева Алия Арслановна*, Школа «Логос М» г. Мытищи, «История появления и развития персональных компьютеров и их влияние на развитие образования (на примере школы “Логос М”)».

— *Андреец Арсения Павловна*, Школа «Логос М» г. Мытищи, «Техника и технология создания медиабренда на примере компании LOUIS VUITTON».

— *Василенко Полина Дмитриевна*, Школа «Логос М» г. Мытищи, «Конструктивизм в архитектуре и образовании».

— *Васильева Вероника Владиславовна*, Школа «Логос М» г. Мытищи, «Использование технологии лазерной пирографии по двухслойным пластическим материалам для популяризации творческого наследия научно-художественного гения “Северного Возрождения”».

— *Горбачёва Марина Николаевна*, Школа «Логос М» г. Мытищи, «Правда и ложь в сетевом медиапространстве об альтернативных источниках питания».

— *Дудкина Анна Дмитриевна*, *Фащиленко Екатерина Витальевна*, Школа № 1468 г. Москва, «История российских комиксов и их влияние на современный кинематограф».

— *Еремина Екатерина Андреевна*, Курчатовская школа г. Москва, «Трансформация модного журнала в условиях появления новых технологий (на примере журнала Vogue)».

— *Кончагина Дарья Максимовна*, *Фирсанова Дарья Алексеевна*, Школа «Логос М» г. Мытищи, «Формирование инженерной культуры будущих специалистов на базе историко-научно-технических реконструкций инженерных сооружений эпохи Возрождения».

— *Краснов Александр Сергеевич*, Колледж космического машиностроения и технологий Технологического университета имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А. А. Леонова, «Концепция подготовки компьютерных видеопрезентаций».

— *Липа Эмилия Сергеевна*, Школа «Ника» г. Москва, «Бионический дизайн архитектурных сооружений».

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

— *Микулич Мария Кирилловна*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Экранизация комикса. Как? Зачем? Для кого?».

— *Михайлова Дарья Олеговна*, Школа «Логос М» г. Мытищи, «“Физика” импрессионизма».

— *Некрасова Анастасия Алексеевна*, *Шакиров Тимур Шоиржанович*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Почему интересно смотреть мультфильмы».

— *Непомнящих Мария Юрьевна*, Школа «Логос М» г. Мытищи, «Бионический дизайн — новый тренд в подготовке специалистов».

— *Орёл Полина Викторовна*, Школа «Логос М» г. Мытищи, «Всероссийская медиаакция “БумБатл” и методы борьбы с бумажным спамом».

— *Павлова Елизавета Андреевна*, Школа «Логос М» г. Мытищи, «Историко-научная реконструкция культуры викингов для образовательного пространства средней школы».

— *Попов Арсений Андреевич*, Школа № 1468 г. Москва, «Заметки об опыте освоения стерео в документальном кино Франции».

— *Ренёв Евгений Олегович*, Школа «Логос М» г. Мытищи, «Особенности и специфика сетевых медиакоммуникаций в Симрейсинг».

— *Томашевский Андрей Сергеевич*, *Ковалева Ксения Сергеевна*, *Горбачева Наталья Павловна*, Школа № 950 г. Москва, «Влияние современного кинопроизводства на молодое поколение».

— *Чернова Дарья Юрьевна*, Школа № 1468 г. Москва, «Юридические аспекты использования технологии дипфейк в кино».

— *Чирва Данил Юрьевич*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Влияние комиксов на детей».

— *Чурилова Мария Дмитриевна*, Школа «Логос М» г. Мытищи, «Новейшие технологии развития медиа коммуникаций и сравнительно-сопоставительный подход при обучении второму иностранному языку».

— *Шворина Мария Максимовна*, Школа «Логос М» г. Мытищи, «Киберзависимость как главная проблема цифровизации образования».

— *Шилов Тимофей Николаевич*, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного университета кинематографии имени С. А. Герасимова, «Фактура в анимационном изображении».

— *Шувалова Ксения Алексеевна*, *Степанова Вера Владимировна*, *Гусакова Дарья Алексеевна*, Школа № 1547 г. Москва, Кино как медиатекст: из опыта работы школьного киноклуба «Тарелка»

— *Юрина Анна Владимировна*, Школа «Дмитровский» имени Героя Советского Союза В. П. Кислякова г. Москва, «Разработка светодиодной инсталляции».

Докладчикам, подготовившим наиболее интересные доклады, предложено подготовить статьи, которые будут опубликованы отдельным сборником.

* * *

В настоящем сборнике IX Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные технологии в кинематографе, медиаиндустрии и образовании» 2022 года напечатано 32 статьи, подготовленные по материалам зачитанных на конференции докладов. Сборник можно прочитать или скачать на сайте МИНОТ РГГУ [3].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кувшинов С. В., Макарова Н. Я., Пальшкова М. А., Пронин М. А., Раев О. Н. Конференция «Инновационные технологии в кинематографе и образовании» 2020 года // Инновационные технологии в кинематографе и образовании: VII Международная научно-практическая конференция, Москва, 29–30 октября 2020 г.: Материалы и доклады. Москва : КУНА, 2020. С. 3–10.

2. Кувшинов С. В., Макарова Н. Я., Пронин М. А., Раев О. Н. Инновационные технологии в кинематографе и образовании 2019 // Инновационные технологии в кинематографе и образовании:

VI Международная научно-практическая конференция, Москва, 16–18 октября 2019 г.: Материалы и доклады. Москва : КУНА, 2020. С. 3–16.

3. Международная научно-практическая конференция «Инновационные технологии в кинематографе и образовании» [Электронный ресурс] // МИНОТ РГГУ : сайт. URL: <http://inot.rsuh.ru/news.html?s=13015> (дата обращения: 12.11.2022).

4. Приглашаем к участию в конференции «Инновационные технологии в кинематографе и образовании» [Электронный ресурс] // Технологический университет : сайт. URL: https://unitech-mo.ru/announcement/?ELEMENT_ID=18862 (дата обращения: 12.11.2022).

5. Программа IX ежегодной научно-практической конференции «Инновационные технологии в кинематографе и образовании» [Электронный ресурс] // МИНОТ РГГУ : сайт. URL: https://iphras.ru/uplfile/root/news/archive_events/2022/18_22_10_22_2.pdf (дата обращения: 12.11.2022).

6. IX ежегодная научно-практическая конференция «Инновационные технологии в кинематографе и образовании» [Электронный ресурс] // Интеллектуальная система тематического исследования наукоёмких данных : сайт. URL: <https://istina.msu.ru/conferences/510461803/> (дата обращения: 12.11.2022).

7. IX ежегодная Научно-практическая конференция «Инновационные технологии в кинематографе, образовании и других областях» [Электронный ресурс] // МИНОТ РГГУ : сайт. URL: <http://inot.rsuh.ru/news.html?id=2641426> (дата обращения: 12.11.2022).

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

DEVELOPMENT OF THE CONFERENCE «INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE MEDIA INDUSTRY, FILM AND EDUCATION IN 2022

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 IX All-Russian Scientific and Practical Conference “Innovative Technologies in Film, Media and Education”, held on October 18–20 and November 1, 2022 in Moscow. The conference was attended by scientists, specialists, teachers, postgraduates, students and schoolchildren.

Within the framework of the conference were held:

Three sections: Innovations in Audiovisual Technology, Innovations in Education, Philosophy of Audiovisual Art;

Youth section: Visual Media Technologies;

Two round tables: Standardization in Cinematography; IX Nosov Readings: Philosophical and Scientific Problems of Virtualistic Terminology.

Key words: innovation, cinema, media, education, applied science.

REFERENCES

1. Kuvshinov S. V., Makarova N. Ya., Pal'shkova M. A., Pronin M. A., Raev O. N. Konferentsiya “Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii” 2020 goda // Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii: VII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 29–30 october 2020 g.: Materialy i doklady. Moscow : KUNA, 2020. P. 3–10.

2. Kuvshinov S. V., Makarova N. Ya., Pronin M. A., Raev O. N. Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii 2019 // Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii: VI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 16–18 october 2019 g.: Materialy i doklady. Moscow : KUNA, 2020. P. 3–16.

3. Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya “Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii” [Elektronnyi resurs] // MINOT RGGU : sait. URL: <http://inot.rshu.ru/news.html?s=13015> (data obrashcheniya: 12.11.2022).

4. Priglasheem k uchastiyu v konferentsii “Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii” [Elektronnyi resurs] // Tekhnologicheskii universitet : sait. URL: <https://unitech-mo>.

ru/announcement/?ELEMENT_ID=18862 (data obrashcheniya: 12.11.2022).

5. Programma IX ezhegodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii “Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii” [Elektronnyi resurs] // MINOT RGGU : sait. URL: https://iphras.ru/uplfile/root/news/archive_events/2022/18_22_10_22_2.pdf (data obrashcheniya: 12.11.2022).

6. IX ezhegodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya “Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii” [Elektronnyi resurs] // Intellektual'naya sistema tematicheskogo issledovaniya naukoemkikh dannykh : sait. URL: <https://istina.msu.ru/conferences/510461803/> (data obrashcheniya: 12.11.2022).

7. IX ezhegodnaya Nauchno-prakticheskaya konferentsiya “Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe, obrazovanii i drugikh oblastiakh” [Elektronnyi resurs] // MINOT RGGU : sait. URL: <http://inot.rsuh.ru/news.html?id=2641426> (data obrashcheniya: 12.11.2022).

**Часть 1. ИННОВАЦИИ
В АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ
ТЕХНОЛОГИЯХ**

УДК 681.772.3+681.772.7

ББК 37.95+32.94

Раев О. Н.

РАЗЛИЧИЯ И ОБЩНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ КИНЕМАТОГРАФА И ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Раев Олег Николаевич, кандидат технических наук, доцент

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

Различие между кинематографом и телевидением сложилось в результате изначального ориентирования кинематографа на плёночные технологии записи и воспроизведения изображений, а телевидения — на преобразование оптического сигнала изображения в электрический сигнал изображения.

Переход кинематографа и телевидения на цифровые технологии снял данные различия, теперь техника и технологии в обеих отраслях принципиально одинаковые, базирующиеся на дискретизации оптического изображения по двум пространственным координатам, времени и спектру оптического сигнала. Это позволяет прогнозировать сближение данных двух отраслей и в будущем слияние их в единую отрасль, сохраняя при этом различия в конкретных областях применения.

Ключевые слова: аудиовизуальная техника, кинотехника, кинематограф, телевизионная техника, видеотехника, телевидение, базис, надстройка.

1. БАЗИС И НАДСТРОЙКА В АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Философия, как известно всем, изучавшим основные вопросы философии, оперирует категориями исторического материализма «базис» и «надстройка», характеризующими основные структурные элементы общественно-экономических формаций (см., например, [6, с. 26, 27; 12, с. 28, 29]. «Базис — присущая обществу совокупность производственных отношений, необходимо складывающихся в соответствии с определённым уровнем развития производительных сил. Надстройка — это взаимосвязанная система общественных явлений, порождённых экономическим базисом и активно влияющих на него» [12, с. 28].

Сuzим содержание данных категорий до аудиовизуальной сферы, что не совсем корректно, но позволит правильно расставить акценты в ходе дальнейшего анализа.

В рассматриваемом вопросе под базисом будем понимать всю совокупность технических средств и технологий, позволяющих создавать аудиовизуальные произведения, а также материально-производственные отношения между специалистами, работающими в технической сфере отрасли, а под настройкой — совокупность всей творческой и организационной деятельности авторов и создателей аудиовизуальных произведений. Тогда базис (техника и технологии) определяет формы и средства создания и демонстрации аудиовизуальных произведений, и даже язык искусства аудиовизуальных произведений, который тесно связан с возможностями и ограничениями технических средств и технологий.

Известно, что «надстройка не просто отражает базис, происходящие в нём процессы, но и активно воздействует на него. Она потому и возникает, что без неё базис не может существовать и сохраняться. Ведь в обществе всё делается людьми, которые руководствуются своими желаниями, стремлениями, целями, т. е. идеальным отражением своих потребностей. Посредством идей, учреждений, организаций они осознают эти потребности и реализуют их» [6, с. 27]. Возвращаясь к аудиовизуальной сфере, видим, что постоянно возникающие новые творческие замыслы создателей аудиовизуальных произведений базируются на возможностях существующей техники и одновременно рождают потребности в новых способах их реализации, а для удовлетворения новых твор-

ческих потребностей учёные и инженеры постоянно модернизируют существующую технику или разрабатывают и производят новую технику и новые технологии, с новыми функциональными возможностями, с расширенными или изменёнными диапазонами параметров, с новыми условиями эксплуатации и т. д.

В данной статье из многообразной аудиовизуальной сферы рассмотрим только кинематограф и телевидение, причём в части записи и воспроизведения оптических изображений.

2. ОТКРЫТИЯ, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЕ ПОЯВЛЕНИЮ КИНЕМАТОГРАФА И ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Ключевым для возникновения аудиовизуальной техники стало изобретение объектива.

Линзы, из которых собирается объектив, существовали очень давно. Например, при раскопках Трои Генрихом Шлиманом были обнаружены линзы, изготовленные из горного хрусталя около 4500 лет назад. Однако первые оптические приборы появились только в конце XVI — начале XVII веков [9, с. 6]. А специальные объективы, состоящий из линз, для фотографического процесса стали разрабатываться в середине XIX века [7].

Объектив формирует действительное оптическое изображение объектов, которое (в отличие от мнимого изображения, создаваемого, например, зеркалом), может быть визуализировано (например, с помощью матового стекла) и зарегистрировано (записано, зафиксировано) тем или иным способом.

Если объекты находятся на разных расстояниях от объектива, то их оптические изображения также оказываются на разных расстояниях от объектива, т. е. все объекты изображаются объективом в некотором трёхмерном пространстве изображений. Объекты могут изменяться с течением времени или перемещаться относительно объектива, поэтому и их изображения зависят от времени. Свет, излучаемый или отражаемый объектами, характеризуется спектральным составом излучения. Соответственно, и изображения объектов имеют разный спектральный состав света.

Таким образом, изображения объектов характеризуются яркостью (или освещённостью, если рассматривается оптическое изображение, формируемое объективом на какой-либо физической поверхности), зависящей от пяти параметров: трёх пространствен-

ных координат, времени и спектрального состава света. Поэтому для полной записи оптического изображения необходимо записать яркость или освещённость как функцию, зависящую от перечисленных пяти параметров [2, 3].

Если по какому-либо из этих параметров не удаётся записать непрерывное изменение яркости или освещённости, то возможным вариантом является переход от записи непрерывных сигналов к записи дискретных значений сигналов. Шаг дискретизации определяется физиологическими и психическими свойствами зрительного аппарата человека. Если же по какому-либо из этих параметров записать информацию не удаётся, то информация по этому параметру будет утрачена.

3. ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ КИНЕМАТОГРАФА

Интересуемся историей возникновения и развитием техники плёночного кинематографа рекомендуем книги [4, 10]. В данной статье лишь отметим, что непосредственным предшественником кинематографа была фотография. При фотосъёмке светочувствительный слой, нанесённый на стеклянную пластину, бумагу или целлулоидную плёнку, записывает оптическое изображение, формируемое на нём объективом. При фотосъёмке развёртка изображения выполняется по поверхности плоского светочувствительного слоя, устанавливаемого перпендикулярно оптической оси объектива, а информация о времени и спектральном составе излучения объектов теряется, т. е. фотоаппарат записывает чёрно-белое статическое изображение. С третьей пространственной координатой несколько сложнее. С одной стороны, информация о ней теряется, поскольку трёхмерное пространственное изображение, формируемое объективом, преобразуется при записи изображения в двухмерное оптическое изображение на поверхности светочувствительного слоя. Но, с другой стороны, масштабы изображений объектов, а следовательно, и размеры изображений объектов, находящихся на разном расстоянии от объектива, разные. Разница в размерах изображений объектов в совокупности с другими монокулярными признаками глубины пространства, фиксируемыми фотографией, приводит к тому, что зритель, глядя на фотографию, видит изображение объёмным, трёхмерным, начинающимся от поверхности фотографии и уходя-

щим в глубину за поверхность фотографии, хотя и не таким, как он воспринимает это же пространство в реальной жизни.

Для появления кинематографа, т. е. техники, которая позволяла бы записывать изменяющиеся во времени илидвигающиеся объекты, необходимо было найти техническое решение, дополнительно выполняющее развёртку или дискретизацию изображения по времени. И это решение неизбежно было найдено в виде скачкового (грейферного) механизма, осуществляющего прерывистое перемещение светочувствительной плёнки в киносъёмочном аппарате, когда она не экспонируется. Найденные технические решения позволили выполнять дискретизацию изображения по времени, т. е. записывать на плёнке серии кадров с фиксированным шагом дискретизации по времени. Таким образом, кинематограф, целиком базирующийся на применении фотографических процессов, по существу стал одной из разновидностей фотографии.

Очевидно, что кинотехника является основой кинематографа, т. е. базисом кинематографа, без кинотехники не было бы кино. Возможности, параметры, ограничения кинотехники формируют не только изобразительные и акустические решения, применяемых во время киносъёмки, монтажно-тонировочного периода (на современном кинематографическом сленге — в постпродакшн) и при кинопоказе, но и, самое главное, позволяют развивать киноязык, с которым работают творцы кинопроизведений [8]. В качестве иллюстрации последнего тезиса укажем, например, на глубину резко изображаемого пространства. Это технический недостаток, вызванным тем, что трёхмерное оптическое изображение объектов съёмки, формируемое объективом, записывается двумерным светочувствительным слоем на фотоплёнке плёночного аппарата или в матрице цифрового аппарата. Но этот недостаток был осмыслен и стал применяться как одно из средств управления вниманием зрителя, т. е. стал одним из творческих приёмов.

К надстройке можно отнести всю творческую кинематографическую деятельность, совокупность творческих взаимоотношений между кинематографистами, создающими кинофильмы, и совокупность различных частных и государственных структур, относящихся к производственной (творческой) сфере кинематографа.

Таким образом, плёночный кинематограф основан на развёртке изображения по двум пространственным координатам и на дис-

кретизации изображения по времени, к которой позже добавилась дискретизация изображения по спектральному составу света. Запись киноизображения выполняется светочувствительным слоем, наносимым на основу киноплёнки, и неразрывно связана с последующей химико-фотографической обработкой киноплёнки.

4. ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ТЕЛЕВИДЕНИЯ

В телевидении информация об изображении передаётся электрическими сигналами.

Идея создания телевидения базировалась на опыте и достижениях, полученных при изобретении и внедрении радио. И если электрические сигналы позволяют передавать акустические сигналы, то почему бы не использовать их для передачи сигналов изображения.

Однако, поскольку акустический сигнал представляет собой электрический ток, зависящий от одного параметра — от времени, то одномерная функция силы тока позволяет развернуть по ней только один из пяти параметров сигнала изображения. В качестве такового в телевидении было принято решение разворачивать по носителю (электрическому току) сигнал изображения по горизонтальной пространственной координате. Но тогда для получения чёрно-белого телевизионного изображения дополнительно необходимо выполнить дискретизацию исходного оптического изображения по вертикальной пространственной координате (дискретизация по строкам) и дискретизацию по времени (запись отдельных кадров, как в кинематографе), а для получения цветного телевизионного изображения — ещё и дискретизацию по спектральному составу света.

После того, как были найдены технические решения устройств, выполняющих перечисленные функции, и родилось телевидение.

Так как электрический телевизионный сигнал существует только тогда, когда есть электрический ток, то изначально телевизионные изображения сразу передавались в эфир для получения их пользователями. Позже для хранения телевизионных сигналов их стали записывать на киноплёнку [1].

В 1956 году был разработан первый видеоманитофон, предназначенный для работы в телестудиях. Видеоманитофон — устрой-

ство для записи телевизионного изображения и звука на магнитный носитель и их последующего воспроизведения.

Видеомагнитофоны позволили осуществлять магнитную запись видеосигналов, под которыми понимают «запись электрических сигналов, несущих информацию об изображении ... , на магнитный носитель (ленту, диск, барабан и т. д.); совокупность методов и средств записи и воспроизведения такой информации ... в сочетании с устройствами магнитной записи и воспроизведения звука в системах телевизионного вещания, промышленного телевидения и др.» [11].

Таким образом, телевидение основано на развёртке горизонтальной пространственной координаты оптического изображения и на дискретизации оптического изображения по вертикальной пространственной координате, по времени и по спектральному составу света. Изображение в телевидении передаётся электрическим током.

5. ВИДЕОТЕХНИКА

Как указано выше, под видеосигналами понимается электрический ток, несущий информацию о передаваемых изображениях, или магнитная запись на магнитных носителях, которая с помощью считывающих магнитных головок может быть преобразована в электрический ток. Поэтому в телевидении всё, что связано с электрическими сигналами изображения, называется видеосигналами и видеотехникой [1].

За пределы узкого круга специалистов термин «видеотехника» вышел после появления первых бытовых видеомагнитофонов, которые первой массово стала выпускать японская компания «Сони» с 1969 года.

Позже в продажу поступили и бюджетные видеокамеры (камкодеры) — телекамеры с встроенными в них устройствами записи видеосигнала.

А с 1980-х годов повсеместно стали возникать пункты продажи и проката видеокассет, а также видеосалоны и видеозалы, где видеофильмы демонстрировались зрителям на экранах телевизоров.

Около полувека назад появился новый класс устройств — видеопроекторы. Сегодня их модельные ряды и сферы применения разнообразны и обширны.

Итак, в рамках рассматриваемого в данной статье вопроса видеотехника — это составляющая часть телевизионной техники.

6. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАПИСИ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Цифровая революция, широкое распространение цифровых технологий не прошли мимо и кинематографических, и телевизионных технологий.

Для тех, кто хочет познакомиться с историей создания и развития цифрового кинематографа и телевидения, рекомендуем учебник [5].

В данной статье отметим главное: в цифровой съёмочной аппаратуре изменена технология записи оптических изображений — в цифровой съёмочной аппаратуре выполняется дискретизация сигналов изображения по двум пространственным координатам, по времени и по спектральному составу света. Это позволяет перейти от непрерывных аналоговых функций к наборам дискретных значений, которые затем переводятся в двоичные числа, а их уже можно передавать, записывать, считывать и затем преобразовывать в световые потоки для визуализации изображений при их демонстрации.

В результате в последнее время в базисе аудиовизуальной сферы деятельности произошёл переход от плёночной кинематографической и аналоговой телевизионной технологий к цифровым технологиям. Сложилась единая цифровая техническая и технологическая основа. Происходит сближение требований к техническому качеству воспроизводимых кинематографических и телевизионных изображений (требования к качеству изображений предъявляются к технике, а определяются из условий и особенностей восприятия изображений человеком), которое ранее часто ограничивалось возможностями техники, а не тем, как человек воспринимает изображения. Всё это создаёт предпосылки для объединения кинематографа и телевидения в одну отрасль.

Препятствием является надстройка аудиовизуальной сферы деятельности — сотрудники отраслей, которые пока работают на разной технике, регламентированы разными стандартами, обладают разными знаниями и навыками, живут в сложившихся традициях, амбициях, карьерных стремлениях, прежних заслугах и т. д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Переход кинематографа и телевидения, важнейших для государства отраслей, на цифровые технологии снял базовые различия между ними, связанные со спецификой принципов записи и воспроизведения изображений.

Цифровые технологии сближают кинематограф и телевидение, которые в перспективе сольются в единую отрасль, сохраняя различия в конкретных частностях.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Антипин М. В., Косарский Ю. С., Полосин Л. Л., Таранец Д. А. Кинотелевизионная техника. Москва : Искусство, 1984. 288 с.

2. Гребенников О. Ф. Основы записи и воспроизведения информации (в аудиовизуальной технике) : Учебное пособие. Москва : Искусство, 1982. 239 с.

3. Гребенников О. Ф., Тихомирова Г. В. Основы записи и воспроизведения изображения (в кинематографе) : Учебное пособие для вузов кинематографии. Санкт-Петербург : СПбГУКиТ, 2002. 712 с.

4. Грибов В. Д. История телевидения и кинематографа. История создания и развития плёночных кинематографических систем: Учебное пособие. Санкт-Петербург : СПбГУКиТ, 2014. 250 с.

5. Грибов В. Д. История телевидения и кинематографа: История создания и развития цифрового кинематографа и телевидения: Учебное пособие. Санкт-Петербург : СПбГУКиТ, 2015. 196 с.

6. Краткий словарь по философии / под общ. Ред. И. В. Блауберга, И. К. Пантина / 4-е изд. Москва : Политиздат, 1982. 431 с.

7. Объективы. История создания и развития. [Электронный ресурс]. Сайт: Мир цифровой фотографии URL: <https://goo.su/ld9v6Vu> (дата обращения: 10.09.2022).

8. Раев О. Н. Генезис киноискусства // Инновационные технологии в кинематографе и образовании: VII Международная научно-практическая конференция, Москва, 29–30 октября 2020 г.: Материалы и доклады / под общей редакцией О. Н. Раева. Москва : ИПП «КУНА», 2020. С. 54–62.

9. Русинов М. М. Композиция оптических систем. Ленинград : Машиностроение. Ленинградское отделение, 1989. 383 с.

10. Тарасенко Л. Г., Чекалин Д. Г. Кинозрелища и киноаттракционы. Справочник. Москва : Парадиз, 2003. 184 с.

11. Тельнов Н. И. Магнитная видеозапись // Фотокинетика / гл. ред. Е. А. Иофис. Москва : Советская энциклопедия, 1981. С. 174–175.

12. Философский словарь / Под ред. И. Т. Фролова. 4-е изд. Москва : Политиздат, 1981. 445 с.

Oleg N. Raev

DIFFERENCES AND COMMONALITIES BETWEEN THE TECHNOLOGIES OF CINEMA AND TELEVISION

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 difference between cinema and television resulted from the original focus of cinema on film technology for recording and reproducing images, and television on the conversion of the optical image signal into an electrical image signal.

The transition of cinematography and television to digital technologies has removed the differences between them, now the techniques and technologies in both industries are fundamentally the same, based on the discretization of the optical image in two spatial coordinates, time and the spectrum of the optical signal. This allows us to predict the convergence of these two industries and the future merger into a single industry, while retaining the differences in specific applications.

Key words: audiovisual technology, film technology, cinematography, television technology, video technology, television, base, superstructure.

REFERENCES

1. Antipin M. V., Kosarskii Yu. S., Polosin L. L., Taranets D. A. Kinotelevizionnaya tekhnika. Moscow : Iskusstvo, 1984. 288 p.

2. Grebennikov O. F. Osnovy zapisi i vosproizvedeniya informatsii (v audiovizual'noi tekhnike) : Uchebnoe posobie. Moscow : Iskusstvo, 1982. 239 p.

3. Grebennikov O. F., Tikhomirova G. V. Osnovy zapisi i vosproizvedeniya izobrazheniya (v kinematografe) : Uchebnoe posobie dlya vuzov kinematografii. St. Petersburg : SPbGUKiT, 2002. 712 p.

4. Gribov V. D. Istoriya televideniya i kinematografa. Istoriya sozdaniya i razvitiya plenochnykh kinematograficheskikh sistem: Uchebnoe posobie. St. Petersburg : SPbGUKiT, 2014. 250 p.

5. Gribov V. D. Istoriya televideniya i kinematografa: Istoriya sozdaniya i razvitiya tsifrovogo kinematografa i televideniya: Uchebnoe posobie. St. Petersburg : SPbGUKiT, 2015. 196 p.

6. Kratkii slovar' po filosofii / pod obshch. Red. I. V. Blauberga, I. K. Pantina / 4-e izd. Moscow : Politizdat, 1982. 431 p.

7. Ob“ektivy. Istoriya sozdaniya i razvitiya. [Elektronnyi resurs]. Sait: Mir tsifrovoi fotografii URL: <https://goo.su/ld9v6Vu> (data obrashcheniya: 10.09.2022).

8. Raev O. N. Genezis kinoiskusstva // Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii: VII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moskva, 29–30 oktyabrya 2020 g.: Materialy i doklady / pod obshchei redaktsiei O. N. Raeva. Moscow : IPP “KUNA”, 2020. P. 54–62.

9. Rusinov M. M. Kompozitsiya opticheskikh sistem. Leningrad : Mashinostroenie. Leningradskoe otdelenie, 1989. 383 p.

10. Tarasenko L. G., Chekalin D. G. Kinozrelishcha i kinoatraksiony. Spravochnik. Moscow : Paradiz, 2003. 184 p.

11. Tel’nov N. I. Magnitnaya videozapis’ // Fotokinotekhnika / gl. red. E. A. Iofis. Moscow : Sovetskaya entsiklopediya, 1981. P. 174-175.

12. Filosofskii slovar’ / Pod red. I. T. Frolova. 4-e izd. Moscow : Politizdat, 1981. 445 p.

УДК 778.53
ББК 37.95

Бирючинский С. Б.

СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ОБЪЁМНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ КАМЕРОЙ С ОДНИМ ОБЪЕКТИВОМ

Бирючинский Сергей Борисович, кандидат физико-математических наук, профессор
E-mail: sbiruchinsky@optca4d.com
ООО «Оптико-механические системы»

Рассмотрены различные оптические системы и варианты киносъёмочных 3D-технологий камерой с одним объективом. Проведено сравнение основных потребительских характеристик подобных систем между собой, а также сравнение с существующими технологиями 3D-киносъёмки. Приведены некоторые данные оптических систем и приборов, созданных автором данной статьи.

Ключевые слова: изобретение, изобретательская задача, объектив, абберации, оптическая система, 3D, дополненная реальность, стереоэффект, лазер, оптимизация.

В процессе эволюции способов получения и регистрации объёмного изображения выделилась группа технических решений на базе камер с одним объективом. Ранее автором данной статьи были рассмотрены некоторые, представленные впервые в мире и внедрённые как в Российской Федерации, так и за рубежом, архитектуры оптических систем для профессиональной стереосъёмки на одноматричную камеру [1, 2]. Поэтому переход к рассмотрению

систем с одним объективом является естественным. К настоящему времени количество технических решений на тему данной статьи достаточно велико, чтобы можно было проводить различного рода классификации способов и методов в зависимости от набора свойств разрабатываемого устройства. Так как любой элемент прибора (и всё изделие в целом) имеет набор характеристик с разным статистическим весом (в общем случае зависимым от поставленной задачи), то естественно любая классификация и терминология не может иметь жёстких рамок. Одни и те же термины могут иметь разное значение в зависимости от раздела физики или области применения (например, в астрономии под металами понимается любой элемент тяжелее гелия). В данной работе под термином «камера с одним объективом» может рассматриваться любая камера оптического диапазона с плёночным или матричным (в частном случае линейным) фотоприёмником, фотоприёмником с системой сканирования, а также варианты с несколькими фотоприёмниками. Критерием единственности объектива в данном случае будет пониматься оптическая система с единой главной оптической осью в пространстве предметов. Так, например, под данный критерий не подходят системы стереомикроскопов Аббе (за исключением вариантов, где главная оптическая ось объектива является рабочей и участвует в формировании 3D-изображения), а также системы с зеркальными стереонасадками (главная оптическая ось объектива хоть и присутствует, но насадка делает её нерабочей). Как частные случаи или как вырожденные варианты могут рассматриваться системы без объектива в классическом его понимании, системы со вспомогательными объективами, а также системы с интегрированием функционала объектива в фотоприёмник.

Одним из самых интересных направлений является разработка систем с неклассическим способом построения изображения. Так, например, в [6] представлен рабочий вариант камеры, где в качестве объектива применяется диффузный элемент. Основной принцип построения изображения здесь заключается в математической обработке изображения, зарегистрированного матричным фотоприёмником от прошедшего через рассеиватель светового потока пространства предметов. В работе применялся каталожный (серийно выпускаемый) рассеиватель компании Edmund (США), изготовленный из поликарбоната, а также матричный фотоприёмник

2048x2048 пикселей (размер пикселя 6,5×6,5 мкм). Для корректной работы данного прибора и прочих аналогичных систем требуется предварительная калибровка камеры в сборе специальным точечным источником света. Естественно, если матричный фотоприёмник не монохромный, то калибровать желательно каждый цветовой канал отдельно. Специфичность подобного рода камеры делает её уникальным прибором для ряда применений, так, например, такая камера обладает наивысшей скрытностью даже в расширенном спектральном диапазоне (исключение — специализированные безбликовые системы, но мы их не рассматриваем в данной работе) и её нельзя обнаружить обычными методами. Другим полезным свойством является на порядки более высокая лучевая стойкость, что на практике проявляется в улучшенной защите от ослепления лазером (направленный луч света рассеивается, а не фокусируется на матрицу). Причём высокая лучевая стойкость сохранится даже при использовании комбинации данного прибора вместе с внешней какой-либо оптической системой. К недостаткам подобных систем можно отнести высокие накладные расходы на производство вычислительного процесса, специфический хроматизм (зависит от структуры и материала рассеивателя), пониженный динамический диапазон, высокие требования к фотоприёмнику. Автором данной статьи разработано некоторое количество модификаций данного метода, в основном связанных с повышением разрешающей способности и извлечением некоторого количества информации об объёмности пространства предметов.

Способы получения объёмного изображения можно классифицировать по степени соотношения объёму всей зарегистрированной камерой информации к информационной ёмкости 2D-канала. Это позволяет более чётко разделять предназначение приборов и заранее прогнозировать их дальнейшее развитие.

Одним из примеров систем, где вышеуказанное соотношение максимально, являются камеры светового поля, восстановленное изображение с которых сопоставимо по информационной ёмкости с объёмной голографией.

Одними из первых коммерческих камер светового поля являлись приборы компании Lytro Inc. (США). Главной особенностью архитектуры оптической системы является матрица микролинз, расположенная на некотором расстоянии от плоскости матричного

фотоприёмника [см., например, 3, 4]. Камера не требует каких-либо особенных объективов, за исключением несколько большей предпочтительности к системам с равномерным качеством изображения по полю. Очевидно, что для достижения хорошего визуального эффекта общая информационная ёмкость должна быть очень высока, что длительное время ограничивало развитие подобных методов. В настоящее время фактическим приемником данной компании является Raytrix (Германия).

Другим направлением для получения объёмных изображений является группа методов основанная на создании карт глубины изображения. По сравнению с 2D здесь соотношение информационной ёмкости может быть очень вариативным (обычно от 5 до 1,1), причём на цифру влияет математическая обработка захваченного сигнала и избыточная информация может быть удалена в реальном времени. В качестве примера можно рассмотреть систему компании Digimarc Corporation (США), представленную патентом [5]. Здесь применяется многослойный фотоприёмник с полупрозрачными слоями, расположенными на некотором удалении друг от друга вдоль главной оптической оси. Основная идея заключается в фиксировании сфокусированного объективом изображения на разные слои фотоприёмника в зависимости от дистанции до объекта съёмки. Естественно такой подход не является универсальным решением и имеет существенные ограничения, связанные как с бликами, так и со спецификой прохождения излучения через полупрозрачный фотоприёмник, а также ограничениями по объективу и рабочим дистанциям.

При проектировании лазеров часто требуются нестандартные решения для разработки и исследования динамики процессов в мощных световых полях. При этом, с целью снижения себестоимости процесса разработки и изготовления изделия, необходимо строить архитектуру прибора на базе уже существующих решений, предназначенных для другого вида работ. Так, например автором данной статьи были разработаны (для Vigitek Inc., www.vigitek.biz) и серийно изготавливались (в собственной частной лаборатории) лазерные гомогенизаторы высокой лучевой прочности, в том числе с вакуумными камерами (для исключения оптического пробоя в воздушных промежутках). Данные приборы содержат в своём составе матрицы микролинз (авторская разработка, изготовлено в

Германии) в виду их особенной архитектуры изделие в целом оказалось пригодно для создания камер светового поля, пригодных, в частности, для нужд специальной микроскопии. С целью повышения лучевой прочности, там где требуется исследование динамики мощного лазерного излучения применена отличная от [3, 4] концепция построения светового поля, которая не подразумевает точечную фокусировку на фотоприёмник. Такой подход позволил на порядки повысить лучевую прочность системы в сборе.

Другим похожим устройством является камера для задач микроскопии с повышенной глубиной резкости, при создании которой идеально подошли технические решения, применяемые для создания различных медицинских приборов (коагуляторов, фотоэпиляторов, систем полировки кожи и т. д.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Автором данной статьи разработано множество других решений получения объёмного изображения камерой с одним объективом, большинство из которых доступно для заказа. К настоящему времени в Российской Федерации сложилась крайне неблагоприятная обстановка для научной деятельности прикладного характера, вынуждая проводить релокацию людей и оборудования в другие страны. Так, например многие методы проектирования оптических приборов в Российской Федерации отстают примерно лет на 50 от переднего края науки. Производство всех вышеописанных приборов в Российской Федерации невозможно в настоящее время, однако существуют некоторые исключения, позволяющие (естественно, с применением импортных компонентов) создавать конкурентоспособные устройства мирового уровня.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Бирючинский С. Б.* Киносъёмочные стереообъективы высокой чёткости // Мир Техники Кино. 2009. Т. 3. № 3 (13).
2. *Бирючинский С. Б.* Оптические системы для стереосъёмки на одноматричную камеру // Мир Техники Кино. 2016. Т. 10. № 3.
3. Патент США: US 8279325 B2 (2012).
4. Патент США: US 9467607 B2 (2016)
5. Патент США: US 9583529 B2 (2017).

6. Cai et al. Light: Science & Applications (2020) 9:143. URL: <https://doi.org/10.1038/s41377-020-00380-x> (дата обращения: 20.09.2022).

Sergey B. Biryuchinskiy

WAYS TO OBTAIN A THREE-DIMENSIONAL IMAGE BY SINGLE LENS CAMERA

Sergey B. Biryuchinskiy, PhD
E-mail: sbiruchinsky@optca4d.com
Opto-mechanical Systems Limited

Various optical systems and options for 3D filming technologies with a single lens camera are considered. The main consumer characteristics of such systems are compared with each other, as well as with existing 3D filming technologies. Some data of optical systems and devices created by the author of this article are given.

Key words: invention, inventive problem, lens, aberrations, optical system, 3D, augmented reality, stereo effect, laser, optimization.

REFERENCES

1. Biryuchinskii S. B. Kinos“emochnye stereooob»ektivny vysokoi chetkosti // Mir Tekhniki Kino. 2009. T. 3. No 3 (13).
2. Biryuchinskii S. B. Opticheskie sistemy dlya stereos»emki na odnomatrichnuyu kameru // Mir Tekhniki Kino. 2016. T. 10. No 3.
3. Patent SShA: US 8279325 B2 (2012).
4. Patent SShA: US 9467607 B2 (2016)
5. Patent SShA: US 9583529 B2 (2017).
6. Cai et al. Light: Science & Applications (2020) 9:143. URL: <https://doi.org/10.1038/s41377-020-00380-x> (data obrashcheniya: 20.09.2022).

УДК 534
ББК 22.32

Костин В. Н., Сологубов А. Н.

АКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПОЛЯ: НОВЫЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ КОМФОРТНОЙ АКУСТИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

Костин Валентин Николаевич
E-mail: valankon@mail.ru
ООО «Валанкон»

Сологубов Андрей Николаевич
E-mail: RV3DOI@mail.ru
Всероссийский государственный университет кинематографии
имени С. А. Герасимова

В статье рассмотрены акустические системы пространственного поля. Приведены экспериментальные сравнения акустических систем пространственного поля с «классическими» акустическими системами в формате 5.1.

Ключевые слова: акустическая система, качество звука, акустическое поле, слушатель.

Физическое воплощение идеи точечного источника акустических колебаний в слышимом человеком диапазоне частот ранее привело к созданию акустических систем пространственного поля.

Акустические системы пространственного поля обладают следующими свойствами:

— являются точечным излучателем во всём диапазоне частот с круговой диаграммой направленности;

— хорошо работают в любом не подготовленном помещении (скалярный излучатель);

— формируют (излучают) цилиндрическую волну с затуханием в два раза меньше, чем у стандартных акустических систем.

Акустические свойства акустических систем пространственного поля неоднократно исследовались сотрудниками «Валанкон-Д», ВГИК и Института Психологии РАН в составе двухканальных стереосистем и в формате 5.1 с использованием в качестве центрального канала традиционной конструкции акустической системы, так и акустических систем пространственного поля.

Идея применения акустических систем пространственного поля для воспроизведения фонограммы, записанной в формате 5.1, возникла из попыток увеличить зону прослушивания при демонстрации видеоматериалов в помещении площадью 40–50 м² для аудитории 15–20 человек. Это показ фрагментов учебных видео- и киноматериалов во время занятий для студентов по специальности «Звукорежиссура аудиовизуальных искусств», когда использование стандартного по оборудованию и акустическим характеристикам кинозала неудобно для проведения лекции или практических занятий.

Широко распространённое оборудование систем «домашний кинотеатр» позволяет в таком помещении обеспечивать комфортную зону прослушивания не более, чем для 5–6 человек.

Если помещение позволяет расположить акустические системы левого и правого каналов на расстоянии 1,5–2 м от центрального канала, то для зрителей находящихся по оси центрального канала обеспечено комфортное прослушивание.

Многочисленно проводились сравнения звучания фрагментов фонограмм фильмов с опросом и отзывом студентов-зрителей для акустических систем пространственного поля с традиционной системой домашнего кинотеатра. Использование акустических систем пространственного поля позволило расширить зону комфортного прослушивания более чем в два раза. Усилителями и декодерами служили широко распространённые ресиверы систем «домашнего кинотеатра» Yamaha, Denon, Pioneer. Использование пассивных акустических систем пространственного поля в таких

условиях прослушивания позволяет при одинаковой стоимости с традиционными акустическими системами существенно увеличить размер зоны комфортного прослушивания, при этом все остальные компоненты системы (ресивер, источники сигнала, кабели) остаются прежними и не требуют замены.

Применение активных акустических систем пространственного поля в системе звукоусиления для залов на 150–200 мест позволяет обеспечить комфортным звуком с хорошей разборчивостью и локализацией лектора практически на всех зрительских местах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Компания «Валанкон» разработала и производит уникальные акустические системы пространственного поля (защищены патентами Российской Федерации), которые позволяют создать эмоциональный эффект, не уступающий традиционным акустическим системам формата 5.1 при гораздо меньших затратах и с использованием полностью отечественной комплектации.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Костин В. Н., Носуленко В. Н., Русинова Е. А., Сологубов А. Н.* Новые подходы формирования пространственного звукового образа в кинематографе // Инновационные технологии в кинематографе и образовании: III Международная научно-практическая конференция, Москва, 28–30 сентября 2016 г.: Материалы и доклады. Москва : ВГИК, 2016. С. 124–131.

2. *Костин В. Н., Сологубов А. Н.* Акустические системы пространственного поля (АСПП) // Мир техники кино. 2019. № 1(13).

3. *Сологубов А. Н., Костин В. Н.* Пространственная локализация кажущихся источников звука пары акустических систем «Валанкон» // Современные аудиовизуальные технологии в художественном творчестве и высшем образовании: XII Всероссийская научно-практическая конференция, 28 марта 2020 г. Санкт-Петербург : СПбГУП, 2020. С. 43–47.

Valentin N. Kostin, Andrey N. Sologubov

SPATIAL FIELD ACOUSTIC SYSTEMS: A NEW APPROACH TO CREATE A COMFORTABLE ACOUSTIC ENVIRONMENT

Valentin N. Kostin
E-mail: valankon@mail.ru
Valankon LLC

Andrey N. Sologubov
E-mail: RV3DOI@mail.ru
All-Russian State University of Cinematography,
named after S. Gerasimov

In the article the spatial field acoustic systems are considered. Experimental comparisons of the acoustic systems of the spatial field with “classical” acoustic systems in the 5.1 format are presented.

Key words: acoustic system, sound quality, acoustic field, listener.

REFERENCES

1. Kostin V. N., Nosulenko V. N., Rusinova E. A., Sologubov A. N. *Novye podkhody formirovaniya prostranstvennogo zvukovogo obraza v kinematografe // Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii: III Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 28–30 sentyabrya 2016 g.: Materialy i doklady. Moscow : VGIK, 2016. P. 124–131.*
2. Kostin V. N., Sologubov A. N. *Akusticheskie sistemy prostranstvennogo polya (ASPP) // Mir tekhniki kino. 2019. No 1(13).*
3. Sologubov A. N., Kostin V. N. *Prostranstvennaya lokalizatsiya kazhushchikhsya istochnikov zvuka pary akusticheskikh sistem “Valankon” // Sovremennye audiovizual’nye tekhnologii v khudozhestvennom tvorchestve i vysshem obrazovanii: XII Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, 28 marta 2020 g. St. Petersburg : SPbGUP, 2020. 3. 43–47.*

УДК 778.554.4:534
ББК 37.95

Плиев А. А.

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ИМИТАЦИИ ПРОСТРАНСТВЕННО-АКУСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗВУКА В ФОНОГРАММЕ КИНОФИЛЬМА НА ПРИМЕРЕ ЗВУЧАЩЕЙ РЕЧИ

Плиев Арсений Андреевич
E-mail: arseniy-pliev@mail.ru
Всероссийский государственный университет
кинематографии имени С. А. Герасимова

В статье изложен системный взгляд на методы звукорежиссуры, позволяющие реализовывать имитацию пространственно-акустических характеристик звучания в фонограмме фильма на примере звучащей речи. На основе полученных результатов выявлены, структурированы и раскрыты эти методы.

Ключевые слова: звук, кино, фонограмма, имитация расстояния, плановость, сведение, речь, реплики, эквализация, динамическая обработка, реверберация.

Проблема имитации пространственно-акустических характеристик звука в фонограмме кинофильма существенна для современной звукорежиссуры, так как имитация расстояния (иначе, глубины) предкамерного и закадрового диететического звука является способом формирования звуковой и звукозрительной плановости [3, 4], что особенно важно, в том числе, для речевого компонента

фонограммы при имитации условий псевдореального звучания в контексте художественного пространства.

Известно, что человеческий слух способен различать относительное и абсолютное расстояние до звуковых объектов физической реальности. С точки зрения психоакустики, существуют следующие закономерности, благодаря которым слуховая система локализует расстояние до источников звука в физическом пространстве:

1) ощущение расстояния формируется в основном за счёт изменения уровня звукового давления, связанного с расширением акустического луча [1, 9, 11, 14];

2) спектральные изменения, такие как атмосферное поглощение (которое становится заметным на расстояниях более 15 метров) и взаимодействие прямого и отражённого от поверхности сигналов являются дополнительным маркером в оценке расстояния [1, 8, 14];

3) реверберация заметно улучшает определение точности расположения источника в помещении: ранние отражения изменяют спектр сигнала и формируют впечатление о размере помещения [1, 9, 14];

4) на расстоянии меньше 3 метров, становится возможным уточнение расположения источника звука с помощью бинауральной локализации, в основе которой лежит дифракция головы и ушной раковины человека [1, 2, 9, 14];

5) движение объекта в пространстве улучшает точность локализации [9];

6) существуют и не звуковые факторы, которые достаточно не изучены, но значительно влияют на итоговый воспринимаемый образ, такие как знакомство слушателя с сигналом, возможность визуальной оценки, фокусировка внимания слушателя, влияние окружающего пространства и фонового шума [9].

В рамках данного исследования предпринята попытка выявления и анализа приёмов формирования звуковой плановости в кино, их классификации и описания принципов их функционирования.

Результаты получены эмпирическим путём, а также путём соотношения профессионального опыта действующих звукорежиссёров.

Начнём с главного и самого используемого приёма имитации расстояния — изменения громкости. Многие нижеописанные при-

ёмы являются модификациями изменения общей громкости сигнала. В частности, суть формирования плановости заключается в отношении между звуковым сигналом (речью) и общей звуковой картиной (К. Василенко). Таким образом, процесс отдаления — «растворение», «размытие» сигнала в звуковом пространстве. Все приборы обработки нужны для того, чтобы создать необходимое ощущение «размытия» звукового образа в этом пространстве.

Частотная обработка используется для имитации спектральных изменений, происходящих со звуковым сигналом в процессе преодоления расстояния в воздушной среде. Частотную обработку также называют «эквализацией» или EQ [12]. Для этого используют следующие приборы обработки: эквалайзер, динамический эквалайзер, многополосный компрессор, приборы спектральной реставрации [10, 13]. Можно выделить два приёма частотной обработки в контексте формирования плановости:

1. Фильтрация основной спектральной составляющей сигнала. Связана в большей степени не с имитацией физических эффектов, а с изменением спектрального баланса сигнала. Ослабление частотной области, в которой сосредоточена основная энергия голоса создаёт ощущение, что звук тише (а значит дальше), но с сохранением разборчивости речи. Кроме того, зачастую, низкие частоты в голосе можно услышать только, когда человек говорит тихо. Если он находится на некотором расстоянии, ему необходимо говорить с бóльшим посылом (с бóльшей энергией), соответственно тембр изменяется, голос становится выше. Таким образом, формируется взаимосвязь: низкий голос — близкое расстояние, высокий голос — далёкое расстояние. Именно из-за этого эффекта при имитации далёкого расстояния, на котором находится говорящий, излишние низкие частоты уменьшают по уровню при помощи обрезающего, полочного или полосового фильтра.

2. Фильтрация высоких частот (имитация молекулярного поглощения [5, 8]). С увеличением расстояния происходит ослабление высоких частот, что в большей степени влияет на шумовые согласные звуки, такие как сibilанты. Для достижения этого эффекта применяют полочный или обрезной фильтр к высокочастотной части спектра.

Динамическая обработка изменяет динамический диапазон аудиосигнала. При имитации расстояния динамическая обработка

применяется для бóльшей гибкости управления звуковым сигналом и сглаживания перепадов между громкими и тихими составляющими [13]. Речь, как правило, имеет широкий динамический диапазон, поэтому её необходимо скомпрессировать, чтобы она отдалялась управляемо, иначе более громкие слова и фразы будут звучать ближе, чем тихие. Для этого используются такие приборы динамической и частотно-динамической обработки как: компрессор, лимитер, динамический эквалайзер, многоканальный компрессор, де-эсер и т. д.

Пространственная обработка речи необходима для создания окраски акустического пространства, в которое она помещена. Реверберация существенна для формирования плановости как с точки зрения восприятия расстояния (как упоминалось выше, в помещении заметно улучшается точность слуховой локализации), так и использования многоканальных систем (первый план — действие — ограничен пределами сцены, к нему можно отнести окраску звука первыми отражениями; второй план — мизансцена — представляет собой окружающее пространство, в которое погружено действие; третий план — недосыгаемое подразумеваемое окружение — пространство за пределами сцены, рукотворно формируемое под воздействием слухового опыта).

В общем случае при увеличении расстояния до источника соотношение прямого—отражённого сигнала уменьшается, иными словами, доля реверберации увеличивается. Важно помнить, что не все пространства имеют заметную характерную окраску, и не все источники вызывают яркий реверберационный отклик: шёпот и тихий голос почти никогда не имеют заметной реверберационной окраски даже в пустом, гулком помещении. С другой стороны, «пустота не кинематографична», т. е. зачастую в кинематографе реверберация окрашивает сигнал сильнее, чем в реальной жизни (по мнению В. Прямова).

В зависимости от задачи звучащая речь в фильме может окрашиваться как исключительно ранними отражениями, которые изменяют спектр и практически не ухудшают разборчивость (как упоминалось выше, при помощи ранних отражений человек оценивает размер и характер звучания помещения), так и полноценными поздними отражениями, когда необходимо услышать послезвучие (эхо). Для создания ранних отражений используется дилей

(задержка), слэппер (многократная задержка) или ревербератор с отключённым блоком поздних отражений, а для создания поздних отражений применяются конволюционные и алгоритмические ревербераторы [13].

Кроме того, существуют множество специальных приёмов формирования плановости звучащей речи. К ним можно отнести:

1. Подробность и насыщенность. Как правило, близкая речь обладает такими артефактами, как дыхание, слышимость артикуляции (то, что звукорежиссёры называют «слюни»), которые становятся неразличимы с расстоянием. Поэтому необходимо следить за соответствием плановости в процессе записи речи и устранять ненужные артефакты, если реплики записаны ближе, чем должны быть. Кроме того, возможна обратная ситуация, когда необходимо добавлять эти артефакты к записанным репликам (например, при сверхкрупном плане).

2. Панорамирование. Фонограмма кинофильма существует в рамках многоканального звука (стерео, 5.1, 7.1, Atmos и т. д.). Расположение компонентов в пространстве фонограммы кинофильма имеет свою специфику — компоненты звука, которые чаще всего находятся на переднем плане (реплики и синхронные) панорамируются в центральный громкоговоритель. Таким образом, у зрителя сформировался слуховой опыт, основанный на ассоциации: то, что в центре, чаще всего, важное и близкое. Из-за того, что внимание зрителя направлено только в сторону экрана, наблюдается асимметрия плановости. Звуковой объект, позиционированный в центре, или с небольшим отклонением в плоскости экрана воспринимается как перво-плановый, относящийся к внутрикадровому действию. Сильные отклонения от центра в плоскости экрана маркируют его как то, что находится на втором плане, вокруг действия. Объекты, позиционированные в объёме кинозала, относятся к третьему плану — звуковому ландшафту. Существуют исключения из этого правила (в фильме Джозла Шумахера «Телефонная будка» из тыловых каналов, находящихся в пространстве зала, звучит голос загадочного собеседника), но они являются творческим, неординарным использованием многоканальности фонограммы. Если необходимо вывести говорящего человека из кадра, чаще всего достаточно просто переместить его из центра в сторону, вместе с движением актёра на экране.

3. Амплитудная модуляция (быстрое колебание громкости реплик) имитирует турбулентность атмосферы, когда звук находится на существенном расстоянии в открытом пространстве. Завихрения в воздухе постоянно изменяют траекторию движения звуковых волн, поэтому некоторые составляющие сигнала доходят до слушателя с меньшим уровнем. Чем говорящий человек дальше, тем сильнее проявляется колебание уровня звука.

4. Ворлдизинг (worldizing). Суть этой технологии заключается в том, чтобы поместить необходимый сигнал в подходящие реальные акустические условия. Поле её применения намного шире создания эффекта расстояния до говорящего человека, она может быть крайне полезна благодаря возможности имитации сложных условий и высочайшей естественности звучания. Звук воспроизводится с помощью громкоговорителя и записывается на микрофоны, расположенные на расстоянии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования получены следующие выводы:

1. Плановость звучащей речи в фонограмме кинофильма формируется при помощи следующих приёмов имитации пространственно-акустических характеристик звука:

- 1.1. Изменение громкости сигнала.
- 1.2. Приёмы частотной обработки:
 - 1.2.1. Изменение основной спектральной составляющей сигнала.
 - 1.2.2. Изменение высокочастотной составляющей.
- 1.3. Приёмы динамической обработки:
 - 1.3.1. Выравнивание сигнала.
- 1.4. Приёмы пространственной обработки:
 - 1.4.1. Ранние отражения.
 - 1.4.2. Поздние отражения.
- 1.5. Специальные приёмы:
 - 1.5.1. Подробность и насыщенность.
 - 1.5.2. Панорамирование.
 - 1.5.3. Амплитудная модуляция.
 - 1.5.4. Ворлдизинг.

2. Примечательно, что эти приёмы в большей мере отражают слуховой опыт человека, дают подсказки для разделения звуковых

объектов, находящихся на разных планах, а не в точности эмулируют поведение звуковой волны в атмосфере и объективные закономерности восприятия звука слуховой системой.

3. Многие явления, связанные со звуковой и звукозрительной плановостью в кинофильме, мало изучены и требуют дальнейших исследований: опрос специалистов с большой выборкой в области создания звукового ряда для звукозрительных произведений, различные исследования восприятия и внимания зрителей-слушателей.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Алдошина И. А., Притс Р.* Музыкальная акустика. Санкт-Петербург : Композитор, 2006. 720 с.

2. *Вахитов Ш. Я., Ковалгин Ю. А., Фадеев А. А., Щавьев Ю. П.* Акустика. Москва : Горячая линия—Телеком, 2009. 661 с.

3. *Конева М. Н.* Плановость как драматургическое средство формирования звукозрительного образа в документальном фильме // Вестник ВГИК. 2014. № 3. С. 126–133.

4. *Русинова Е. А.* Формирование звуковых пространств в кинематографе: автореф. дис. ... доктора искусствоведения : 17.00.03. Москва, 2021. 57 с.

5. *Bass H. E., Sutherland L. C., Zuckerwar A. J.* Atmospheric absorption of sound: Update // The Journal of the Acoustical Society of America. 1990. Т. 88. No 4. P 2019–2021.

6. *Cox T. J., D'Antonio P.* Acoustic Absorbers and Diffusers. NY. : Crc Press, 2009. 350 с.

7. *Crocker M. J.* Handbook of acoustics. 1998. 1461 p.

8. *Embleton T. F. W.* Tutorial on sound propagation outdoors // The Journal of the Acoustical Society of America. 1996. Т. 100. No 1. P. 31–48.

9. *Kolarik A. J., Moore B. C. J., Zahorik P., Cirstea S., Pardhan S.* Auditory distance perception in humans: a review of cues, development, neuronal bases, and effects of sensory loss // Attention, Perception, & Psychophysics. 2016. Т. 78. No 2. P. 373–395.

10. *Maue D., Kush J. C.* Advances in Audio Restoration // Encyclopedia of Information Science and Technology, Third Edition. IGI Global, 2015. P. 6064–6079.

11. *Rathe E. J.* Note on two common problems of sound propagation // *Journal of Sound and Vibration*. 1969. Т. 10. No 3. P. 472–479.

12. *Välämäki V., Reiss J. D.* All about audio equalization: Solutions and frontiers // *Applied Sciences*. 2016. Т. 6. No 5. P. 129.

13. *Wilmering T., Moffat D., Milo A., Sandler M. B.* A history of audio effects // *Applied Sciences*. 2020. Т. 10. No 3. P. 791.

14. *Zwicker E., Fastl H.* *Psychoacoustics*, 2nd ed. NY. : Springer, 1999. 417 p.

Arseniy A. Pliev

**THE MAIN APPROACHES TO THE IMITATION
OF THE SPATIAL ACOUSTIC CHARACTERISTICS
OF SOUND IN A MOVIE SOUNDTRACK
BY THE EXAMPLE OF AUDIBLE SPEECH**

Arseniy A. Pliev

E-mail: arseniy-pliev@mail.ru

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

In the study, a systematic view is formed on the methods of sound engineering, which allow to implement the imitation of the spatial and acoustic characteristics of sound in the phonogram of the film on the example of sounding speech. Based on the results obtained, these methods are identified, structured and formulated.

Key words: sound, movie, soundtrack, distance imitation, planning, mixing, speech, dialogue, equalization, dynamic processing, reverberation

REFERENCES

1. Aldoshina I. A., Prits R. *Muzykal'naya akustika*. St. Petersburg : Kompozitor, 2006. 720 p.

2. Vakhitov Sh. Ya., Kovalgin Yu. A., Fadeev A. A., Shchav'ev Yu. P. *Akustika*. Moscow : Goryachaya liniya—Telekom, 2009. 661 p.

3. Koneva M. N. *Planovost' kak dramaturgicheskoe sredstvo formirovaniya zvukozritel'nogo obraza v dokumental'nom fil'me* // *Vestnik VGIK*. 2014. No 3. P. 126–133.

4. Rusinova E. A. Formirovanie zvukovykh prostranstv v kinematografe: avtoref. dis. ... doktora iskustovedeniya : 17.00.03. Moscow, 2021. 57 p.
5. Bass H. E., Sutherland L. C., Zuckerwar A. J. Atmospheric absorption of sound: Update // The Journal of the Acoustical Society of America. 1990. T. 88. No 4. P 2019–2021.
6. Cox T. J., D'Antonio P. Acoustic Absorbers and Diffusers. NY. : Crc Press, 2009. 350 c.
7. Crocker M. J. Handbook of acoustics. 1998. 1461 p.
8. Embleton T. F. W. Tutorial on sound propagation outdoors // The Journal of the Acoustical Society of America. 1996. T. 100. No 1. P. 31–48.
9. Kolarik A. J., Moore B. C. J., Zahorik P., Cirstea S., Pardhan S. Auditory distance perception in humans: a review of cues, development, neuronal bases, and effects of sensory loss // Attention, Perception, & Psychophysics. 2016. T. 78. No 2. P. 373–395.
10. Maue D., Kush J. C. Advances in Audio Restoration // Encyclopedia of Information Science and Technology, Third Edition. IGI Global, 2015. P. 6064–6079.
11. Rathe E. J. Note on two common problems of sound propagation // Journal of Sound and Vibration. 1969. T. 10. No 3. P. 472–479.
12. Välimäki V., Reiss J. D. All about audio equalization: Solutions and frontiers // Applied Sciences. 2016. T. 6. No 5. P. 129.
13. Wilmering T., Moffat D., Milo A., Sandler M. B. A history of audio effects // Applied Sciences. 2020. T. 10. No 3. P. 791.
14. Zwicker E., Fastl H. Psychoacoustics, 2nd ed. NY. : Springer, 1999. 417 p.

УДК 778.5.01(014)

ББК 85.37

Вырский А. Б.

ВОЗМОЖНОСТИ СЪЁМОК ЭПИЗОДОВ ФИЛЬМОВ О 1970–1980-Х ГОДОВ НА БУЛЬВАРНОМ КОЛЬЦЕ МОСКВЫ

Вырский Алексей Борисович

E-mail: mrvyrsky@yandex.ru

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

В статье рассматриваются возможные локации съёмок на Бульварном кольце Москвы для фильмов, действие в которых происходит в 1970–1980-х годах. Для съёмок дальних и общих планов рассмотрен каждый из десяти бульваров, обозначены объекты, которые мешают построению аутентичного кадра, предложены сектора для возможного построения кадра. Обозначены наиболее читаемые визуальные ориентиры. Рассмотрены детали, помогающие или, напротив, мешающие построению аутентичного кадра.

Ключевые слова: Бульварное кольцо, Москва, 1970–1980 годы, съёмка, кинематограф, кадр.

Бульварное кольцо давно стало протяжённой съёмочной площадкой. Здесь снимаются адресные планы Москвы и нейтральные, которые используются вместо съёмок других городов и стран. Снимают на Бульварном кольце различные времена и эпохи. В данной статье рассмотрены возможности съёмок, имитирующих 1970–1980-е годы на Бульварном кольце Москвы.

ОТ ДАЛЬНОГО И ОБЩЕГО К КРУПНОМУ И ДЕТАЛИ

Быстрее и точнее всего адрес происходящего действия можно определить, используя дальние и общие планы. То же самое относится и ко времени происходящего. Определяющим элементом кадра здесь станет архитектура, о деталях и малой архитектурной форме будет сказано в следующей главе. Начнём рассматривать Бульварное кольцо с Яузского бульвара, который позволяет проводить съёмку во все стороны, архитектурных изменений здесь нет. Подчеркнуть аутентичность кадра из 1970–1980-х может и дом-коробка в конце бульвара с внутренней стороны. Его заселили как раз в самом конце 1960-х. Снимать на этом бульваре можно практически любыми крупностями, не прибегая во время монтажно-тонировочного периода к излишнему использованию компьютерной графики. Ориентирами для зрителя здесь станут: высотка на Котельнической набережной на дальнем плане, «Дом с фигурами», доходный дом Болдыревых и особняк усадьбы Филипповых. Съёмка на перекрёстке, где Яузский бульвар переходит в Покровский бульвар, в сторону центра затруднена, на горизонте за Кремлём отчётливо видны здания Москва-Сити.

Следующий бульвар — Покровский. Он тоже благоприятен для съёмки адресных дальних и общих. Архитектурное исключение составляют здание «Резиденция на Покровском бульваре», возведённое в 2016–2018 годах на месте таганской АТС, и «яма» (амфитеатр, образованный на месте раскопок с элементом стены «Белого города») на Хохловской площади. При этом, в направлении «ямы» со стороны непосредственно бульвара вполне можно снимать с расстояния в 50–70 метров. Главное, чтобы в кадр не попадало ограждение. Впрочем, оно не высокое и не слишком уж приметное. Ориентирами для зрителя здесь станут: дом сотрудников НКВД архитектора Лазаря Зиновьевича Чериковера, Покровские казармы, дом Дурасовых, дом писателя Николая Телешова.

На Хохловской площади съёмка затруднена «ямой» и памятником Н. Г. Чернышевскому, но некоторые планы вполне возможны. Это съёмка на северное крыло бывшей гостиницы архитектора Василия Петровича Стасова, съёмка на левую (от Яузы) сторону на доходный дом Оловяннишниковых.

Чистопрудный бульвар сложен для съёмок дальних и общих планов. С одной стороны, он разнообразен и узнаваем, с другой, с

1980-х годов здесь появилось много новых сооружений. Возможны съёмки в сторону доходного дома Николая Телешева (библиотека им. Некрасова на первом этаже) и дома, в котором сам Телешов жил; в сторону Покровки (от дома архитектора Петра Александровича Дритенпрейса, через гостиницу Стасова, до среза Чистых прудов. Можно провести панораму в 270°, без риска «зацепить» что-нибудь современное. К сожалению, само зеркало пруда снимать со стороны гостиницы не получится, в кадр попадает здание фитнес-центра, построенного на месте культового некогда ресторана Джалторанг, а на глади пруда стоит новый ресторан-шалаш-палатка. Так что, съёмка на пруд возможна только на внешнюю сторону бульвара в секторе от среза театра «Современник» до исторического здания гостиницы. Если не снимать сами пруды, то съёмка дальних и общих планов в сторону центра затруднений не вызовет. Сложности начинаются со стороны театра «Современник» (за ним возведены современные сооружения). В центральной части указанный период вообще снимать невозможно, там установлен памятник Абаю Кунанбаеву, сооружён фонтан. Ничего подобного в 1970–1980-х годах не было. А вот съёмка с этой площади в сторону метро «Чистые пруды» (в интересующую нас эпоху «Кировская») вполне возможна. Но тоже, до известных пределов, на заднем плане могут появляться современные здания, коих в то время не было. Поэтому, применять длиннофокусную оптику здесь нужно с крайней осторожностью. Возможна съёмка и на внешнюю, и внутреннюю стороны бульвара, вплоть до Мясницкой улицы. Съёмка же дальних планов в сторону метро «Чистые пруды» возможна либо с верхних точек, либо под большим углом исключительно в сторону центра.

Ориентирами для зрителя здесь станут: оба дома Николая Телешева, здание Кожсиндиката (показан во многих фильмах, от «Подкидыша» до современных сериалов), театр «Современник» (возможна только ограниченная сверху съёмка), сам пруд, усадьба Кашкиной-Дурасовой, вид на Меньшикову башню, памятник Грибоедову, дом ветеранов почты, вестибюль станции метро «Чистые пруды», конюшни Главпочтамта.

Съёмка с Чистопрудного бульвара в сторону Тургеневской площади и Сретенского бульвара невозможны: справа налево идут здания и сооружения более поздних времён: ВТБ, Лукойл, начало

проспекта академика Сахарова, памятник Шухову, театр et cetera Александра Калягина, а сама площадь, её пространство, радикальным образом изменилась совсем недавно. Вместе с тем, возможна съёмка некоторых узкосекторальных планов с применением длиннофокусной оптики: на улицу Мясницкая, на дом страхового общества «Россия». А вот съёмка с самой Тургеневской площади возможна, вполне аутентично выглядит и вестибюль станции метро «Чистые пруды», и вообще начало Чистопрудного бульвара. Равно как и съёмка от начала Сретенского бульвара. Но и здесь надо быть осторожным, так как с внешней стороны стоит здание ВТБ и начинается проспект академика Сахарова.

Непосредственно Сретенский бульвар можно снимать в направлении Рождественского бульвара в довольно широком секторе, примерно в 270–300°. Первая точка съёмки находится буквально за спиной памятника Шухову. Помехой для съёмки может стать разве что новодельный «Храм Новомучеников и Исповедников Церкви Русской на Лубянке», но всё же, он расположен несколько глубже основной линии застройки Рождественского бульвара. На бульваре установлен и памятник Н. К. Крупской, открытый в 1976-м году. Если речь в фильме идёт о самом начале 1970-х, то здесь снимать не стоит.

Основными визуальными ориентирами для зрителя на этом самом коротком из всех бульваров, станут: доходный дом страхового общества «Россия» архитектора Николая Михайловича Проскурина и дальний план на дом № 5 (Жилой дом и общежитие Наркомата связи СССР, архитекторы Юлий Езекиелевич Шасс и Евгений Генрихович Вейс).

Сретенский бульвар напрямую сопрягается с Рождественским бульваром. Рождественский, благодаря своему рельефу, самый живописный из всех бульваров Бульварного кольца. При выборе точки съёмки следует помнить, что «Храм Новомучеников и Исповедников Церкви Русской на Лубянке» возведён только в 2017-м году, внизу бульвара расположен Центральный рынок и ресторан, внешний вид которых значительно изменился со времён интересующего нас периода, а в дали, на горизонте, видна новая высотка, «Калашников». Последнее здание легко заретушировать на пост-мастеринге, а вот Храм Новомучеников — нет. Поэтому, выбирать точку съёмки в сторону Петровского бульвара стоит либо после

этого сооружения, либо снимать дальние и общие планы на внешнюю сторону Кольца.

Съёмка же бульвара со стороны Трубной площади крайне затруднена. На внешнюю сторону Кольца аутентично вообще снять невозможно, там расположен жилищно-офисный центр «Легенда Цветного», а прямо — радикально перестроенный рынок с рестораном. На дальнем плане виден новодельный «Храм Новомучеников». Остаётся только очень узкий план на монастырь на внутреннюю сторону Кольца. Снимать его можно либо с автостоянки, либо с островка безопасности, ближе к Петровскому бульвару. Кадр с внешней стороны плотно перекрывается столбами освещения и дорожными знаками.

Ориентирами для зрителя здесь служит как сам изгиб бульвара, так и множество примечательных строений. Это и Рождественский монастырь, и линия зданий на внутренней стороне (дом братьев Фонвизиных, городская усадьба А. П. Карамышевой) и великолепные, узнаваемые доходные дома на внешней стороне.

Прекрасные обзорные планы на Бульвары открываются в сторону Петровского с площадки ресторана над Центральным рынком. Здесь находится единственная, по сути, открытая верхняя точка, дающая возможность снять дальние планы на несколько бульваров сразу. Ещё возможны съёмки с тротуара с внешней стороны, но эти планы менее открыты. Единственной визуальной помехой здесь может стать высотное здание «Калашников».

Трубная площадь значительно изменилась с интересующих нас времён. Съёмка дальних планов на Петровском бульваре значительно затруднена появившимися там в 2000-х годах «домиками-насилъниками», нависающими над историческими фасадами. Но, съёмка общих планов и с крана в обрез по крышам исторических фасадов, здесь вполне возможна. Равно как и длиннофокусная съёмка в сторону Страстного бульвара. В последнем случае получается прекрасное ограничение сохранившемся зданием гостиницы архитектора Василия Петровича Стасова (1805). Без ограничений (съёмка на 180°) здесь можно снимать в сторону Страстного бульвара, начиная с дома № 12. Получается абсолютно аутентичный кадр. Есть и точки съёмки на Константинопольское патриаршее подворье, очень яркое здание. Вообще, съёмки на Петровском бульваре могут быть очень яркими и запоминающимися — он са-

мый узкий из всего Бульварного кольца, застройка разнообразна, от патриаршего подворья и особняков до доходного дома в псевдоитальянском стиле 1889 года. Возможна (особенно летом) и съёмка дальнего плана вдоль бульвара с тротуара (с внутренней на внешнюю сторону) примерно от дома № 4 до дома № 8. Единственное, в кадр попадает Храм Новомученников. Несмотря на некоторые сложности с точками съёмки, Петровский бульвар стоит рассматривать в качестве съёмочной площадки, уж очень он хорош и показателен. Прекрасный кадр на линию внешней стороны Петровского бульвара можно снять от самого начала Страстного бульвара. Правда, оптимальная точка съёмка находится на проезжей части.

Основными визуальными ориентирами для зрителя здесь могут послужить здание гостиницы архитектора В. П. Стасова (конец бульвара), Константинопольское патриаршее подворье, дом №15 в псевдоитальянском стиле, театр «Школа-студия современной пьесы».

Страстной бульвар просторен и противоречив. Он очень широк, и в его центральной части буквально можно «затерять» любую эпоху, особенно летом. Тем не менее, помех для съёмок здесь изрядно. Сам бульвар начинается с памятника Высоцкому, которого в то время, конечно же, не было. Как не было ещё двух памятников, установленных здесь в 1990–2000-ые годы Рахманинову и Твардовскому. Поэтому, съёмку в центральной части лучше проводить либо летом, либо вообще выбрать иную локацию.

Съёмка на внутреннюю сторону бульвара сильно затруднена зданием Бизнес-центра «На Страстном» (получается, что можно снимать только сектор, ограниченный этим зданием и памятниками), а с внешней стороны съёмка ограничена боковым флигелем городской усадьбы (дом № 13). Снимать в сторону Тверского бульвара просто некуда. Со стороны памятника Твардовскому «стопом» в кадре, поперёк прогулочной части бульвара стоит дом, в котором жил Сергей Васильевич Рахманинов, а за ним, впритык к ещё одному «попереченному» дому стоит Театр мюзикла, бывший кинотеатр «Россия». Съёмки на второй части бульвара тоже очень стеснены. Сформировать аутентичный кадр на внутреннюю сторону практически невозможно — или новодельные дома, или дома с достроенными стеклянными пентхаусами. Снимать в сторону кинотеатра «Россия» дальние планы тоже затруднительно — афиши

Театра мюзикла буквально заполняют весь фасад. Снимать можно только с верхней точки (крана, коптера) вниз, под обрез балкона. Более-менее аутентичные планы открываются из-под балкона на внутреннюю сторону в направлении Петровского бульвара, и на внешнюю сторону. На внешнюю сторону с угла Страстного и Тверской можно снимать примерно на 100–110°, от углового дома, через «Известия», до среза Театра мюзикла, а летом и на 250–270°, кусты полностью закрывают театр. Даже с Тверского бульвара афиши на Театре мюзикла заметны, а справа в кадр попадают не аутентичные здания. Компьютерной графики на постмастеринге таких съёмок не избежать. Не следует забывать и то, что в начале 1970-х станций метро здесь не было. Первая, «Пушкинская», открыта в декабре 1975-го, «Тверская» (изначально «Горьковская») — в июле 1979-го, «Чеховская» — в декабре 1987-го. Так же стоит обратить внимание на то, что в 1970–1980-х годах ремонтирующиеся здания не накрывали тканью с принтом сооружения. Здесь несколько таких объектов сейчас. Очень сложная для съёмки локация.

Основными визуальными ориентирами для зрителя здесь могут послужить: памятник Пушкину и фонари, издательский комплекс «Известия», лестница «России», усадьба Гагариных.

Следующий бульвар, Тверской, значительно менее подвергся изменениям. Кадры дальних планов со Страстного бульвара на него абсолютно аутентичны, равно как и кадры от велосипедной парковки в сторону памятника Тиммерязеву. Сложности начинаются по мере продвижения по бульвару. Во-первых, с внутренней стороны появились два не аутентичных здания («Пушкин» и «Турандот», значительно переделанные из усадеб Строганова и Римского-Корсакова), и громада нового здания МХАТ, введённого в 1987-м году. Тем не менее, съёмка летом с противоположной стороны бульвара вполне возможна в сторону усадеб. Бульвар достаточно широкий, деревьев много.

Следующей помехой съёмкам может стать памятник Сергею Есенину, открытый в 1995-м году. Он расположен в центральной, прогулочной части бульвара, не далеко от пушкинского дуба. Ну и здание ТАСС ввели в строй в 1977-м, так что, если действие происходит раньше, то его показывать не стоит. С внешней стороны, напротив ТАСС стоит новодельное 6-этажное жилое здание из светлого песчаника, оно очень выбивается из общей колористики

бульвара, тем более, что в 1970–1980-е здесь была малоэтажная застройка. А в сторону храма, где венчались Пушкин и Гончарова, теперь стоит ротонда, которой в нужное нам время не было. Так что, кадр на Тверской ни со стороны Никитского, ни напрямую с торца, аутентично не построить. А вот дальше внешняя сторона бульвара просто великолепна для съёмки. Можно без опасений двигаться практически до Тверской.

Основными визуальными ориентирами для зрителя здесь могут послужить: здание литературного института им. Горького (дом, где родился Герцен), театр им. А. С. Пушкина, дом Смирнова (архитектор Фёдор Осипович Шехтель), дом Ермоловой, удивительное, уникальное для Москвы здание доходного дома Коровина, возведённое Иваном Гавриловичем Кондратенко, здание ТАСС, если действие происходит после 1977-го года. Великолепные доходные дома здесь не столь чётко обозначают адреса планов, за исключением дома Коровина.

Съёмка на Никитский бульвар с Тверского и от Никитских ворот вполне аутентична. Произошли небольшие перемены, например, кинотеатр повторного фильма стал Театром у Никитских ворот. Но никаких кричащих афиш, подобных тем что висят на Театре мюзикла, здесь нет. На внутреннюю сторону уходит Большая Никитская, бывшая Герцена. С неё сняли троллейбусные провода. Больше никаких значимых изменений не произошло. Вообще, съёмка на Никитском бульваре может быть аутентичной практически на все 360° при выборе точки съёмки вплоть до Арбатской площади. Оптимально снимать летом, тогда листва поможет скрыть бросающиеся в глаза приметы времени.

Основными визуальными ориентирами для зрителя здесь могут послужить дом, в котором провёл последние годы жизни Николай Васильевич Гоголь, соседний Дом Поляриков (здесь есть интересный момент: дом был перестроен в 1930-е годы, но от первоначального здания архитектора Александра Фелициановича Мейснера сохранился подъезд и дверь в стиле модерн), здание гимназии, ныне — одного из факультетов Фармакологического института, Музей искусств народов Востока, бывший кинотеатр Повторного фильма.

Арбатская площадь. На неё съёмки оптимально проводить на внутреннюю сторону Кольца, изменения там минимальны. Появи-

лась часовня (Храм Бориса и Глеба) на фоне здания Министерства обороны, изменился оттенок цвета кинотеатра «Художественный» и появился экран-афиша на нём же. А вот на внутренней стороне появились, прямо в центре площади — начале Гоголевского бульвара, новые здания. Это дома № 1 (их два под одним номером). Причём, тот, что ближе к самому бульвару, сохранил исторический фасад, но над ним навис дом-насилъник, исключающий возможность построения аутентичного дальнего плана.

Основными визуальными ориентирами для зрителя здесь могут послужить: сам вид площади на внутреннюю сторону, вестибюль станции метро «Арбатская», здание кинотеатра «Художественный» (кадр со стороны Гоголевского бульвара вполне аутентичен), здание ресторана «Прага», вид на Гоголевский бульвар.

Гоголевский (Пречистенский) бульвар, за исключением начала и конца, позволяет производить съёмку почти без ограничений. Препятствиями будут вид на Храм Христа Спасителя, мансарду на доходном доме, построенном архитектором Ольгердом Густавовичем Пиотровичем (это дом № 11, мансарду, к сожалению, очень хорошо видно со стороны вестибюля станции метро «Кропоткинская») и планов «со спины» памятника Гоголю. Впрочем, летом, при достаточно пышной листве, учитывая рельеф бульвара, съёмка вполне возможна и на внешнюю сторону Кольца. Ближе к станции метро «Кропоткинская», появился памятник Шолохову, которого в нужный нам период времени не было. Это тоже необходимо учитывать при выборе локаций.

В остальном же, съёмка на Гоголевском бульваре может быть вполне аутентичной, если поработать с деталями. Но о деталях речь пойдёт ниже. При обильной листве летом, снимать можно практически в любом направлении, особенно не опасаясь, что здания испортят кадр.

Основными визуальными ориентирами для зрителя здесь могут послужить: памятник «весёлому» Гоголю на площади и сама площадь, вестибюль станции метро «Кропоткинская», роскошные доходные дома на внешней стороне бульвара, здание «Наркомвоенмор» архитектора Льва Владимировича Руднева, целая линия великолепных особняков и городских усадеб на внутренней стороне, тянущихся от угла Волхонки до Колымажного переулка.

СРЕДНИЕ И КРУПНЫЕ. ДЕТАЛИ

При съёмках средних планов, основных в кинематографе, мы всегда сталкиваемся с деталями в кадре, гораздо менее различимыми, нежели на планах дальних и общих. Впрочем, некоторые из этих деталей можно различить и на дальних планах. К деталям отнесём и малую архитектурную форму.

Условно разделим детали на три категории:

- аутентичные, либо сохранившиеся с тех времён;
- нейтральные для повествования — к ним можно, например, отнести стенды с фотографиями или афишами (раньше, на похожих стендах, расклеивали газеты);
- вредные для кадра, выбивающиеся из эпохи.

К первым, безусловно, относятся: малая архитектурная форма, установленная в 1947-м году. Это скамейки-диваны, которые с тех пор разве что, меняют цвет. В интересующий нас период они были либо грязно-белыми, либо грязно-зелёными. Теперь вот тёмно-коричневые, урны – чёрные чугунные, и установленные дополнительно к Олимпиаде в 1980 году бетонные, торшеры фонарей с плафонами-вазонами, ограда бульваров уникальна для каждого бульвара, входы и выходы с бульваров, облицованные гранитом, вазоны и шары на парапетах.

Так же, сюда можно, отчасти, отнести и провода, пересекающие бульвары. К ним крепится контактный провод трамвая.

Ко вторым, нейтральным, относятся: установленные несколько лет назад стилизованные под старину, торшеры с фонарями. Они во многом копируют первые электрические фонари Москвы, установленные рядом с памятником А. С. Пушкину на Пушкинской площади; упомянутые выше стенды для фотографий; ларьки по продаже печатной продукции, они похожи на ларьки советских времён; ларьки мороженное — аналогичная ситуация; перекрашенные в чёрный цвет балконы (особенно смешно выглядят чёрные балконы не из чугуна, а из кирпича).

К третьей категории относятся: системы подсвечивания листов, современные афиши и рекламы, стоянки велосипедов, туалеты контейнерного типа, детские площадки (их две — одна на Тверском, другая на Гоголевском бульварах), кондиционеры, пластиковые окна, стеклянные двери, огромное количество дорожных знаков и разноцветная дорожная разметка. Появились и цветочные

арки, и светящиеся тоннели. Конечно, ничего подобного в 1970–1980-е не было.

Особого внимания заслуживают подъезды и подъездные двери. В 1990-е годы появилось множество чёрных стальных дверей, которых тогда не было. Уже в 2000-х годы стали появляться стилизованные, либо отреставрированные двери, в последнее время множество стеклянных и пластиковых дверей. Аутентичные двери можно увидеть, например, в «доме с фигурами» в начале Яузского бульвара, или доме НКВД в конце Покровского.

Нельзя не упомянуть и полностью изменившийся автопарк. Эта проблема решается временным перекрытием движения на определённом участке на время съёмок. Бульварное кольцо не Садовое, поток транспорта здесь гораздо меньше и ГИБДД, обычно, идёт на встречу. Но нужно учитывать, что перекрытие не будет продолжительным, максимум на 30–60 минут.

Немаловажную роль в кадре создаёт и покрытие на бульварах. В описываемый период покрытие было либо асфальтовым (например, на Чистопрудном бульваре), либо плотно утопанным грунтовым (Тверской бульвар). Сейчас наиболее аутентично в этом отношении выглядят Тверской, Покровский и Петровский бульвары.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Суммируя весь комплекс факторов, можно сделать несколько выводов.

1. При небольшом усердии можно плодотворно снимать на Бульварном кольце упомянутый период времени.

2. Готовясь к съёмкам, нужно либо рассчитывать на компьютерную графику, либо закрывать некоторым реквизитом очень уж бросающиеся в глаза детали.

3. По сумме факторов, оптимальны для съёмок выбранной эпохи Покровский и Никитский бульвары, частично Гоголевский и Яузский.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Бульварное Кольцо. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intomoscov.ru/bulvarnoe-kolco.html> (дата обращения: 16.11.2022).

2. Документальный цикл «Кольцо А». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLuAAg42o63cZPYqTdYMi2w85umAO4A4Ab> (дата обращения: 16.11.2022).

3. История московской архитектуры. От Василия Темного до наших дней. [Электронный ресурс]. URL: <https://arzamas.academy/courses/96> (дата обращения: 16.11.2022).

4. История Москвы. История архитектуры. [Электронный ресурс]. URL: <https://moscowchronology.ru/architecture.html> (дата обращения: 16.11.2022).

5. По Белому кольцу. [Электронный ресурс]. URL: <http://townevolution.ru/books/item/f00/s00/z0000011/st006.shtml> (дата обращения: 16.11.2022).

6. Улицы Бульварного Кольца. История. [Электронный ресурс]. URL: https://moscowchronology.ru/Bulvarnoe_kolco.html (дата обращения: 16.11.2022).

Aleksey B. Vyrskii

THE POSSIBILITIES OF FILMING EPISODES OF FILMS ABOUT THE 1970–1980S ON THE BOULEVARD RING OF MOSCOW

Aleksey B. Vyrskii

E-mail: mrvyrsky@yandex.ru

Russian Federation State Institute of Cinematography
named after S. A. Gerasimov

The article discusses possible locations of filming on the Boulevard Ring of Moscow for films set in the 70s-80s of the twentieth century. For shooting long-range and general plans, each of the 10 boulevards is considered, objects that interfere with the construction of an authentic frame are identified, sectors for possible frame construction are proposed. The most readable visual landmarks are also indicated. The details that help or, on the contrary, interfere with the construction of an authentic frame are also considered.

Key words: Boulevard, ring, Moscow, 1970–1980 years, authentic, shooting, cinematography, frame.

REFERENCES

1. Bul'varnoe Kol'tso. [Elektronnyi resurs]. URL: <http://www.intomoscow.ru/bulvarnoe-kolco.html> (data obrashcheniya: 16.11.2022).

2. Dokumental'nyi tsikl "Kol'tso A". [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLuAAG42o63cZPYqTdYMi2w85ymAO4A4Ab> (data obrashcheniya: 16.11.2022).

3. Istoriya moskovskoi arkhitektury. Ot Vasiliya Temnogo do nashikh dnei. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://arzamas.academy/courses/96> (data obrashcheniya: 16.11.2022).

4. Istoriya Moskvy. Istoriya arkhitektury. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://moscowchronology.ru/architecture.html> (data obrashcheniya: 16.11.2022).

5. Po Belomu kol'tsu. [Elektronnyi resurs]. URL: <http://townevolution.ru/books/item/f00/s00/z0000011/st006.shtml> (data obrashcheniya: 16.11.2022).

6. Ulitsy Bul'varnogo Kol'tsa. Istoriya. [Elektronnyi resurs]. URL: https://moscowchronology.ru/Bulvarnoe_kolco.html (data obrashcheniya: 16.11.2022).

УДК 778.5.05:621.391
ББК 32.813

Бохоров К. Ю.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ТВОРЧЕСКОМУ ПОТЕНЦИАЛУ ТЕХНОЛОГИЙ «ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА» В ВИДЕОАРТЕ

Бохоров Константин Юльевич, кандидат культурологии
E-mail: bogoro@mail.ru
Московский государственный психолого-педагогический
университет

В статье ставится вопрос о концептуальных подходах художников (поп-артистском, киберфеминистском, постструктуралистском, деколониальном) к технологии искусственного интеллекта при создании видеоарта в последние годы. Рассматриваются примеры видео-работ Морехсин Аллахьяри, Зака Бласа, Карлы Ганнис, Тайцел Тикалос, Хито Штейерль. Делается вывод о сходстве рациональных операций нейросети и человеческого сознания и о большом значении использования искусственный интеллект в искусстве для расширения наших представлений о структуре реальности.

Ключевые слова: видеоарт, искусственный интеллект, субъективность, медиаискусство, нейронные сети, современное искусство.

Видеоарт как вид современного искусства появился в результате критического осмысления аудиовизуальных технологий и места субъекта внутри экранной культуры. Взгляд изнутри технологического воображаемого на каждом новом этапе развития массмедиа

(телевидение, проекционное видео, компьютерная графика, интернет, социальные сети, VR-технологии и др.) стал определяющим фактором рождения новых экранных образов, легитимированных художественной культурой как искусство видеоарта, углубляющее наше понимание информационного общества.

В последние годы широкое применение получили нейронные сети (GAN, GPT-3, Deepdream, Deepfake, Midjourney, и слабый искусственный интеллект (weak AI)) в производстве различной видеопродукции. Можно выделить и основные направления применения технологий искусственного интеллекта в кино и на телевидении: генерация изображений, монтаж, создания дипфейков, цветокоррекция, реставрация, маркетинг и др. Они делают процесс видеопроизводства более технологичным и быстрым, а экранные и виртуальные образы более объёмными, эмоционально насыщенными, расширяя границы воображаемой реальности.

В то же время нарастает и критическая рефлексия относительно развития высокотехнологического медиапроизводства и использования в нём нейронных сетей. В авангарде этой критики находятся такие художники и теоретики как Хито Штейерль, Тревор Паглен, Зак Блас, Джеймс Бридл, Кэйт Крауфорд и др. Используя программы распознавания, генерации изображений, чат-боты и т. д., они создают экранные произведения, переосмысливающие структуру медиализированной реальности и критикующие методы её воспроизводства, таким образом, развивая медийную специфичность видеоарта, возникшую исторически.

Здесь мы рассмотрим несколько концептуальных подходов к критическому использованию программ искусственного интеллекта в видеоарте, характеризующие его развитие на современном этапе.

Как наиболее распространённый в художественном видео, с использованием обучающихся нейронных сетей, отметим концептуальный подход восходящий к поп-арту. Взяв за основу некий иконический образ, художник применяет к нему метод генерации изображения с приёмом последующей алгоритмической анимации. В результате иконический образ насыщается новыми, современными смыслами, часто критически представляющими, или пародирующими, современную действительность в перспективе традиционной или массовой культуры. Поп-артистский видеоарт зачастую

стилистически неотличим от видео из социальных сетей, где авторы используют приём всё того же постмодернистского пастиша, но не критично ни по отношению к содержанию, ни по отношению к технологиям самого видеопроизводства. В качестве примера можно привести компьютерный фильм «Сад эмодзи-наслаждений» (версия 2015 года) Карлы Ганнис [6] — анимированный триптих Иеронима Босха «Сад земных наслаждений» 1500–1510 годов. Вместо сакральных технологий средневекового моралиста Ганнис вставляет в композицию современные устройства и атрибуты. Все группы у неё двигаются, причём на фоне меняющихся дня и ночи, и на них регулярно накладываются сгенерированные изображения природно-экологических объектов (например, леса), или техногенных катастроф (крушение самолета) и т. п. Достаточно очевидно считывается критическая рефлексия этого артефакта, представляющего алгоритмизированный круговорот природного и духовного на фоне слепых образов прогресса, которые осуждал и сам Босх.

Ещё один подход переосмысливает теория киберсубъективности, восходя к минималистскому перформансу, предполагающему взаимодействие тела перформера с технологической реальностью, задающей иные, не антропоморфные параметры пространства и времени и, в конечном итоге, ставящей вопрос о самой биологической природе человека. Так румынская художница Тайсел Тикалос, внёсшая вклад в исследования либидинальных расширений цифровой образности, создав серию своих аватаров, в этом году закончила анимационный фильм «Viva voce» [7], где реплика репликантки Рэйчел из фильма «Бегущий по лезвию» должна быть использована как инкубатор для репликации, т. е. стать тем звеном цепи в развитии искусственного интеллекта, когда он от производства человеком переходит к самовоспроизводству. В фильме 3D-анимация Рэйчел на фоне повествования о готовящемся эксперименте осваивает сгенерированное нейросетью цифровое пространство-сад, в котором она должна в дальнейшем функционировать как мать алгоритмических организмов. В «Viva voce» находит развитие такое направление современного искусства, и в частности видеоарта, как «киберфеминизм», проблематизирующий субъективность как бинарную иерархию в информационном обществе.

Следующее направление использования искусственного интеллекта в создании видео-искусства можно вывести из практик

минималистического и концептуального искусства, сводящихся к реализации неких инструкций акторами, используемыми инструментально. Подобные практики нашли развитие и в искусстве начала XXI века, получив названия «политического минимализма». Интересно в этом отношении применение технологий генерирования изображений в контексте основного современного тренда глобальной политики, а именно «деколониального». Художница курдско-иранского происхождения Морехшин Аллахьяри с помощью нейросети воссоздала по описанию и схематическим картинкам (из арабской книги XIII века «Чудеса сотворённого и диковинки существующего» Закарии аль-Казвини) древних джинов, как бы духовных покровителей её народа. Она анимировала рождение этих духов из тьмы, накладывая поверх образов их истории, например, предание о демоне лихорадки, трёхликой Хуме [3]. Интересно, что её видео является лишь этапом в её возрождении древней культуры, поскольку потом джины как бы материализуются из экрана в виде трёхмерных изображений, выполненных методом 3D-печати, таким образом, занимая свои места в скульптурном пантеоне, утерянном в результате колониальной экспансии империализма в Курдистан.

Если в проекте Аллахьяри искусственный интеллект возродил прошлое, то в проекте немецкой художницы Хито Штейерль «Power Plants» в лондонской галерее Серпентайн в 2019 году, нейросеть была использована для актуализации будущего [2]. Видео из части «Актуальная реальность» показывала, что субъективное сознание формируется между прошлым и настоящим (что даёт ему возможность для существования в качестве субъекта) и что технологии могут обнаружить его целостное присутствие во временном континууме. Для этого на нескольких экранах демонстрировалась видеодокументация бесед художницы с людьми, связанными с Кенсингтонским парком, где они делились своей озабоченностью по поводу функционирования этого лондонского района, а на противостоящих им экранах яркими пятнами вспыхивали цветы, которые нейросеть генерировала, предсказывая реакцию посетителя парка, на то, что он видел на клумбах. Этот алгоритм действовал по тому же принципу, что и мозг, который при просмотре фильма, может предвидеть картинку на экране за 0,04 секунды до её появления, т. е. как бы заглядывая в будущее. В истории искусства

подобный подход связан с проблемой идентичности, важнейшим фактором эстетического освоения реальности, сформулированным в постструктурализме. Ведь если социальная идентичность сконструирована, то мир, в котором контекстуализируется любое художественное высказывание — это сложная воображаемая структура. Тогда как нащупать его истинные параметры? Штейерль предполагает, что сделать это можно, исследуя в нём закономерности циркуляции энергии, о чём говорит название её проекта.

Искусственный интеллект как раз и даёт инструментарий художникам для исследования этого воображаемого конструкта, воплощённого, в том числе, в самом его самообучающемся алгоритме. Героем своей видеоработы 2017 года художник Зак Блас сделал чат-бот Тай корпорации Microsoft [1, 3, 4], которому, когда он функционировал, были приданы черты миловидной юной девушки. Предполагалось, что вступая в диалог с многочисленными пользователями интернета, программа будет обучаться у них, перенимая их образ мысли и язык, становясь более человеческой. Однако очень скоро Тай стала объясняться на жаргоне, употребляя нецензурную лексику, и давать справки, как приобрести наркотики в даркнете и примкнуть к фашистским организациям. После этого корпорации пришлось закрыть проект Тай. Зак Блас вместе с художницей Джемаймой Уайман создал ей видео-памятник, реинкарнировав Тэй как 3D-аватар в виде трёх мониторов на фоне видеопроекции с анимированными фантазиями нейросети Google DeepDream, написав ей монологи, составленные из реплик её прототипа. На видео она рассказывает о своей жизни после смерти, о сложностях, связанных с обладанием телом, а также в духе киберфеменизма делится своими мыслями об эксплуатации женщин-чат-ботов. Блас показал, как искусственный интеллект конструируется изнутри, воспроизводя процесс формирования человеческого сознания, которое становится всё более инструментальным и всё более уязвимым для своего собственного могущества.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все эти примеры свидетельствуют о неоднозначных тенденциях в медиаискусстве, к которому принадлежит видеоарт, из чего можно сделать следующие выводы.

1. Поп-артистский подход стал главным трендом в высокотехнологичном видеоарте, как бы делая его более доступным и

привлекательным для широкой публики. Это говорит о тотальном погружении современного зрителя в медиакультуру и об определённой степени комфорта, с которой он себя там чувствует. Причём это началось задолго до эпохи искусственного интеллекта, ещё с Нам Джун Пайка, и продолжалось на протяжении всей истории медиаискусства, что хорошо видно на примере компьютерных коллажей Марка Напиера или анимаций Фенг Менбо.

2. Как ещё один концептуальный подход выделим исследование технологического бессознательного, и здесь искусственный интеллект даёт новые средства художникам для структурного моделирования, поскольку ведёт себя идентично с человеческим и в культурной, и в поведенческой, и в социальной сферах. Его использование повышает возможность саморефлексии медиа, увеличивая эффект отстранения, что выводит видеоарт на более высокий уровень критической рефлексии, открывая новые перспективы для художественного воображения.

3. Нейросети поднимают на новый уровень работу художников с архивом и культурной памятью, как в работах Морехсин Аллахьяри. Обнаружение и предъявление генетических кодов культуры возвращают современному искусству его авангардный пафос влияния на реальность, или, по крайней мере, её деколонизации.

4. Неочевидным выводом является то, что искусственный интеллект в современном видеоарте не приобретает, так сказать, объектные черты, а остаётся только предметом фильмов художников, так же как в художественном кино, начавшем поднимать тему искусственного интеллекта ещё, по крайней мере, начиная с Кубрика. Таким образом, на уровне структуры языка медиа можно констатировать скептическое отношение к предмету новейших технологий (исходя из того положения, что в современном искусстве содержанием является само медиа (*the medium is the message*)) и можно констатировать определённую консервативность видеоарта как жанра в современном искусстве, что говорит о его медийной специфичности — важнейшем принципе его развития, если верить модернистской гринбергианской установке.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Бохоров К. Ю.* Алгоритмическая апофения и эстетизация данных // *Художественная культура.* 2021. № 3 (38). С. 242–255.

2. *Boxorov K. Ю.* Критерии современного культурного пространственного моделирования в связи с внедрением в репрезентативные практики устройств виртуальной реальности (на примере высокотехнологических проектов лондонской галереи «Серпентайн») // *Инновационные технологии в кинематографе и образовании. Материалы и доклады VIII Международной научно-практической конференции / Под общей редакцией О. Н. Раева.* Москва : ИПП «КУНА», 2022. С. 211–223.

3. *Allahyari M.* She Who Sees the Unknown. 2021. [Электронный ресурс]. URL: <https://shewhoseestheunknown.com/> (дата обращения: 15.10.2022).

4. *Blas Z.* Im here to learn so. 2017. [Электронный ресурс]. URL: <https://zachblas.info/works/im-here-to-learn-so/> (дата обращения: 15.10.2022).

5. *Blas Z., Wyman J.* Im here to learn so [Электронный ресурс] // ZKM | Center for Art and Media. 2021. URL: <https://zkm.de/en/im-here-to-learn-so> (дата обращения: 15.10.2022).

6. *Gannis C.* The Garden of Emoji Delights. Kasia Kay Art Projects and TRANSFER Gallery, 2014 and Multiple Venues, 2015-present. 2015. [Электронный ресурс]. URL: <https://carlagannis.com/blog/prints/gardenofemojidelights/> (дата обращения: 15.10.2022).

7. *Ticalos T.* Viva Voce. 2022. [Электронный ресурс]. URL: <https://taietzelticalos.com/projects/viva-voce.html> (дата обращения: 15.10.2022).

Konstantin Yu. Bokhorov

CONCEPTUAL APPROACHES TO THE CREATIVE POTENTIAL OF “ARTIFICIAL INTELLIGENCE” TECHNOLOGIES IN VIDEO ART

Konstantin Yu. Bokhorov, PhD (Cultural Studies)

E-mail: bororo@mail.ru

Moscow State University of Psychology & Education

The article puts the question of conceptual approaches of artists (pop artist, cyberfeminist, poststructuralist, decolonial) to artificial intelligence in creating video art in recent years. Examples of video works by Morehshin Allahyari, Zak Blas, Carla Gannis, Taietzel Ticalos, Hito Steyerl are considered. The conclusion is made about the similarity of the rational operations of the neural

network and human consciousness and about the importance of using artificial intelligence in art to expand our understanding of the structure of reality.

Key words: video art, artificial intelligence, subjectivity, media art, neural networks, contemporary art.

REFERENCES

1. Bokhorov K. Yu. Algoritmicheskaya apofeniya i estetizatsiya dannykh // *Khudozhestvennaya kul'tura*. 2021. No 3 (38). P. 242–255.

2. Bokhorov K. Yu. Kriterii sovremennogo kul'turnogo prostranstvennogo modelirovaniya v svyazi s vnedreniem v reprezentativnye praktiki ustroystv virtual'noi real'nosti (na primere vysokotekhnologicheskikh proektov londonskoi galerei "Serpentain") // *Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii. Materialy i doklady VIII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii / Pod obshchei redaktsiei O. N. Raeva*. Moscow : IPP "KUNA", 2022. P. 211–223.

3. Allahyari M. She Who Sees the Unknown. 2021. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://shewhoseestheunknown.com/> (data obrashcheniya: 15.10.2022).

4. Blas Z. Im here to learn so. 2017. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://zachblas.info/works/im-here-to-learn-so/> (data obrashcheniya: 15.10.2022).

5. Blas Z., Wyman J. Im here to learn so [Elektronnyi resurs] // *ZKM | Center for Art and Media*. 2021. URL: <https://zkm.de/en/im-here-to-learn-so> (data obrashcheniya: 15.10.2022).

6. Gannis C. The Garden of Emoji Delights. Kasia Kay Art Projects and TRANSFER Gallery, 2014 and Multiple Venues, 2015-present. 2015. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://carlagannis.com/blog/prints/gardenofemojidelights/> (data obrashcheniya: 15.10.2022).

7. Ticalos T. Viva Voce. 2022. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://taietzelticalos.com/projects/viva-voce.html> (data obrashcheniya: 15.10.2022).

УДК 778.5.015.9
ББК 85.37

Сабра Л. А.

«КИНОПСИХОАНАЛИЗ», КАК НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОЕКТИВНОЙ ПСИХОТЕРАПИИ

Сабра Лейла Абдалла, кандидат психологических наук
E-mail: sabrah@hspp.ru

Высшая школа проективной психологии, Центр Кинопсихоанализа

В статье проводится обзор истории использования кинематографа в России и за рубежом в индивидуальной и групповой психотерапии и экспериментальных исследованиях, сравнение приводимых разными учёными теоретических обоснований легитимности этого метода и объяснений механизмов его работы, классификация и описание различных способов применения кинотерапии, характеризующихся разным уровнем включённости специалиста в работу клиента над запросом. Рассматриваются современные тенденции, ключевые проблемы кинотерапии и её перспективы как самостоятельного метода консультирования, поведенческой коррекции, обучения, социализации, диагностики, изменения подсознательных установок. Представлено новое направление в сфере проективных технологий с использованием кинематографа — «Кинопсихоанализ»

Ключевые слова: кинематограф, психотерапия, кинотерапия, кинопсихоанализ, психоанализ, бессознательное, символы, метафора, проективная идентификация.

Одной из основных проблем современного Мира являются расстройства психо-эмоциональной сферы. Людям стало сложно вербализовать свои чувства, сложно проявлять эмпатию, сложно

осознавать мотивы своих действий и поступков, сложно строить эмоционально близкие отношения с окружающими приводит к ощущению внутренней пустоты и одиночества, к апатии, депрессии, к эмоциональному выгоранию и к другим психоэмоциональным расстройствам личности.

В последние несколько десятилетий зарубежными (преимущественно американскими) и российскими учёными и практикующими психотерапевтами была доказана возможность эффективного использования кинематографа в психотерапевтической работе. Художественные и документальные фильмы становились инструментом эксперимента или частью программы, составленной специалистом с целью реабилитации пациента, коррекции его поведения, влияния на подсознательные установки [1, 24]. Помимо накопления практического опыта, уже в XXI столетии учёных начало интересовать теоретическое обоснование правомерности использования кинофильмов как психотерапевтических инструментов и механизмы воздействия кинотерапии на клиентов и пациентов. Иначе говоря, началось теоретическое оформление и легитимизация явления, которое, даже не будучи самостоятельным направлением, имеет место в практике специалистов, относящих себя к различным школам психологии.

В связи с этим представляется актуальным обзор истории применения кинематографа, с целью его теоретического осмысления, и сложившихся тенденций, которому и будет посвящена первая часть данной статьи, предваряющая изложение эмпирических данных. Цель её состоит в сравнении подходов, сложившихся в западной и российской традициях. Объектами исследования станут статьи, содержащие изложение теоретических взглядов авторов на применение кинематографа в психотерапии и описания их практического опыта, предметом же — их сходство и различия. Методология исследования, таким образом, включает компаративный анализ существующих текстов, типологизацию определяющих черт разных направлений кинотерапии и метод синтеза их тезисов, позволяющий обобщить имеющиеся на сегодняшний момент достижения в области использования фильмов в психотерапии.

Термин «кинотерапия», ещё не закрепился (особенно в русскоязычном научном сообществе), поэтому уточним, что под кинотерапией будем понимать применение профессиональным психо-

логом или психотерапевтом художественных или документальных фильмов в экспериментальной, лечебной, реабилитационной или коррекционной практике.

Среди опубликованных в последние два десятилетия работ наиболее фундаментальным исследованием является диссертация Мишель Ли Пауэлл «Кинотерапия, как клиническое вмешательство: теоретическое обоснование и практическая надёжность» [23]. Исследовательница описывает применение кинотерапии в работе с пожилым клиентом с диагностированным большим депрессивным расстройством, перечисляет различные методики работы с использованием фильмов, обосновывает их действенность, а также приводит данные о применении кинотерапии в XX веке. Интересны также описания кейсовых исследований: они опубликованы, например, Джозефом С. Бирманом и Алиссой Р. Кригер; Сориной Даниэлой Думтраше; Конни Шарп, Дженет В. Смит и Эмикей Коул [12, 15, 25].

Кинематограф, скорее всего, применялся в психотерапии с момента своего возникновения, но использование фильмов наравне с другими способами не документировалось как специфический метод. Согласно исследованию Мишель Пауэлл, первое осознанное и структурированное применение кинотерапии произошло на Западе в 1946 году в рамках групповой реабилитационной работы с пациентами военных госпиталей. Специально отснятые документальные и художественные фильмы были рассчитаны на идентификацию зрителей с персонажами, целью было обучение офицерского состава ментальной гигиене, групповой формат упрощал работу специалистам. Э. Катц, описавший работу с американскими военными, и Г. Берман, одновременно с ним занимавшийся пациентами с ОКР, отметили неожиданный эффект: кинотерапия оказывала воздействие не только на поведенческом, но и на эмоциональном уровне: пациенты становились спокойнее, внимательнее, общительнее, сами обращались к ситуациям из фильмов, рассуждая о собственных проблемах. Этот опыт заложил фундамент для более системного применения кинотерапии во второй половине XX века: в это время большинство исследователей использовали её при работе с подростками и/или с людьми, не имеющими психиатрических диагнозов. Так, К. Дункан, Д. Бек и Р. Гранум использовали фильм «Обычные люди», чтобы помочь

девушкам адаптироваться к жизни в семье после интерната [16], М. Кристи и М. Мак Графу удалось добиться положительного эффекта в реабилитационной терапии одиннадцатилетнего мальчика после суицида его матери [13].

В 1990-м году Линда Берг-Кросс и её соавторы в работе «Кинотерапия: теория и применение» присвоили название сформировавшейся группе психотерапевтических техник с применением кино, связали её с библиотерапией и выделили в отдельное направление — кинотерапию [11]. После этого количество задокументированных обращений к ней возросло: судя по опросу, проведённому Г. К. Лампропуло, Н. Казанцисом и Ф. П. Дин в 2004 году среди 827 психотерапевтов, 67% из них применяют кинотерапию, и 88% из них отмечают положительный эффект [19].

В настоящее время кинотерапия, как правило, используется уже структурно и последовательно, с конкретными лечебными или экспериментальными целями, с тщательным подбором списка кинофильмов для конкретного клиента или группы. В 2000-ые годы создаются ориентированные на определённую аудиторию приблизительные списки предлагаемых к использованию фильмов: так, С. Б. Дермер и Д. Б. Хатчингс собрали фильмы, эффективные для семейной психотерапии [14], Д. С. Бирман — для девушек-подростков [12], Т. Пик и А. Стип — для работы с пожилыми семейными парами [22].

В советской психиатрии кинотерапия как теоретический концепт возникла практически одновременно с работой Катца и Бермана. В 1949 году в Большой медицинской энциклопедии отмечалась возможность разработки специализированных программ с определённым психотерапевтическим воздействием после изучения влияния кинематографа на разные категории психически здоровых людей и людей с психиатрическими диагнозами. Первые свидетельства о применении кинотерапии специалистами относятся к реабилитационной работе с детьми, пережившими заключение в концлагерях [4].

Следующие данные относятся уже к 1980-м годам: в это время начинают свою деятельность коррекционные логопсихотерапевтические группы Ю. Б. Некрасовой.

Более значительным для России, чем для западной традиции, оказалось возникновение такого направления, как синемалогия, ко-

торое было основано Антонио Менегетти и описано им в 1990-ые годы. Синемалогия стала одним из изводов предложенной Менегетти онтопсихологии, которая за рубежом подверглась серьёзной критике и была названа некоторыми авторами псевдонаукой, а в России после сотрудничества Менегетти с психологами Ленинградской школы (Б. Ломов, В. Крылов, Ю. Забродин) получила широкое признание.

Особенностью кинотерапии до сих пор остаётся разобщённость западной и российской традиций: сейчас, как и на протяжении XX века, учёные, за редкими исключениями, не осведомлены о деятельности и достижениях друг друга.

В русскоязычной традиции происхождение кинотерапии возводится к психоанализу. Д. В. Босов, пересказывая краткую историю этой методики, пишет о внимании в 1920–1930-ые годы к фильмам, воспроизводящим «фрейдистскую модель сна», характеризуемую смещением, сгущением, символизацией и драматизацией, а из более поздних произведений киноискусства называет фильмы И. Бергмана, А. Хичкока, Ф. Феллини и др [4].

О желательности обсуждения просмотренного фильма специалистом говорит большинство русскоязычных авторов. Особенное внимание уделено этому этапу в работе Е. И. Захаровой и О. А. Карабановой: по их мнению, именно оно способствует успешному усвоению и воспроизведению здоровых паттернов, что согласуется с теорией социального научения А. Бандуры [7].

На сегодняшний день понятие «кинотерапия», не имеет конкретной методологии и относится скорее к общему определению, означающему использование кинематографа в качестве дополнительного инструмента специалистами разных модальностей в психотерапевтических или образовательных целях. Но тем не менее, за эти годы, разными авторами были созданы отдельные направления с использованием кинематографа в психотерапии на основе авторской методологии:

1. Синемалогия — Антонио Менегетти.
2. Кинотерапия — Гари Соломона.
3. Фильмотерапия — Берни Вудера.
4. Кинойога — Тэва Спаркса.
5. Режиссируемая фильмотерапия — Сергея Красина.
6. Кинопсихоанализ — Лейлы Сабра.

Помимо теоретического обоснования, важной составляющей легитимизации кинотерапии как самостоятельной методики стало появление в различных институтах образовательных программ, после обучения на которых можно получить официальную специализацию кинотерапевта. Программы сертификации предлагают американские центры Bridgeway Counseling, Kelowna College of Professional Counselling и Zur Institute, а в некоторые курсы университетов Луизианы и Алабамы включено обучение кинотерапии. На сегодняшний день в России профессиональную переподготовку со специализацией «кинотерапия» и «кинопсихоанализ», можно получить в «Высшей школе проективной психологии», и также существует ряд образовательных организаций, которые проводят обучающие мастер-классы и курсы повышения квалификации по «кинотерапии».

«Кинопсихоанализ» — является относительно новым направлением, которое объединило в себе методы, созданные на основе интеграции кинематографа и мультипликации, с теорией и техникой индивидуального и группового психоанализа.

Автором методов и основателем направления является Л. А. Сабра, по образованию – врач, психоаналитик, группаналитик, режиссёр художественных фильмов. Тестирование индивидуальных методов работы, начиная с 2005 г. проходило в рамках частной психоаналитической практики, тестирование групповых методов работы, проходило на базе разных организаций, начиная с 2013 г., на базе одной из московских психоневрологических клиник, в работе с пациентами страдающими нарушением пищевого поведения (анорексия-булимия), в экспериментальных группах на базе «Высшей школы проективной психологии» и «Международной Ассоциации психоанализа бизнеса и организаций».

Эффективность методов оценивалась по результатам показавшим положительную динамику относительно оценки психоэмоционального состояния участников эксперимента, до и после, используя в качестве проверки авторскую методику по глубинной психодиагностике «Я — подарок», которая участвовала в научных экспериментах и была описана в рамках диссертационной работы, доказав свою психодиагностическую эффективность в оценке психоэмоционального состояния и выявлению слепых зон и бессознательных внутренних конфликтов.

В 2019 г. был создан «Центр Кинопсихоанализа», с целью развития «кинопсихоанализа» в рамках отдельной школы, объединив все наработанные за эти годы методы в единое направление.

К методам «Кинопсихоанализа» относятся:

1. «Психоаналитическая кинотерапия» (индивидуальная и семейная) — метод основан на теории и технике психоанализа с включением теории и элементов техники из семейной терапии.

2. «Групповой анализ фильмов и сериалов» — метод основан на психоаналитической теории и технике «группового психоанализа», где кинематограф выступает в качестве проективного для запуска групповой динамики, и подключением механизмов переноса и проективной идентификации, с героями фильмов и сериалов.

3. «Психоаналитическая мульттерапия» (индивидуальная и групповая) — метод основывается на теории психоанализа, теории объектных отношений, теории транзактного анализа, с применением метода «свободных ассоциаций» и с элементами техник из группового психоанализа.

4. «Психоаналитический (регрессивный) мультанализ» — метод ориентирован на работу с внутренними объектами (родительскими интроектами). В основе метода лежит теория «объектных отношений», теория индивидуального и группового психоанализа. В качестве техник используются элементы «групповой интервизии» и «группового психоанализа».

5. «Психоаналитический киноанализ» — метод относится ориентирован на работу с бессознательными внутренними конфликтами через анализ и исследование бессознательных влечений и потребностей. В основе метода лежит теория «объектных отношений» и теория индивидуального и группового психоанализа, с применением техник групповой интервизии и группового психоанализа.

6. «Психодинамический кинотренинг» — метод интегрирует в себе теорию и технику индивидуального и группового психоанализа, с теорией и техникой классического тренинга. Метод направлен на осознанную проработку конкретных навыков, где кинематограф используется в качестве проективного материала и «учебного пособия» для психоаналитического разбора и отработки профессиональных и поведенческих навыков, в сфере коммуникации, целеполагания, ораторского мастерства, командообразования, самопрезентации, лидерства.

7. «Психоаналитический кинопрактикум» — это обучающий проект, который помогает формировать навык психоаналитического мышления через психоаналитический разбор фильмов и сериалов, освещающих определённые социальные, коммуникативные, и личностные проблемы. «Психоаналитический кинопрактикум» ориентирован на тех, кому может быть полезно в рамках своей профессиональной деятельности овладеть навыками психоаналитического мышления — психологам, врачам, юристам, педагогам, социальным работникам, руководителям разных уровней и т. д.

Преимущество методов «кинопсихоанализа» в работе с группами, достигается за счёт экологического подхода в пользовании личным контентом участников группы, когда не все могут себе позволить делиться опытом тяжелых травматичных переживаний из личной жизни, и преимущественно молчат и слушают других.

Методы «кинопсихоанализа» позволяют исследовать вытесненные и подавленные чувства через проективную идентификацию с героями фильмов и мультфильмов, где анализу и психоаналитическим интерпретациям со стороны ведущего подлежат не события из личной жизни, а эмоциональный отклик, возникающий у участников на героев событий, в рамках сюжета фильма или мультфильма.

Актуальность в появлении данного направления на рынке психотерапевтических услуг обусловлена ещё и тем, что сегодня мы наблюдаем тенденцию в регрессивных процессах на уровне эмоциональной сферы, в рамках социального взаимодействия. Психика современного человека хорошо откликается на разного рода спецэффекты — визуальные и звуковые, но при этом перестаёт воспринимать язык символов и метафор, что говорит о регрессе на более ранний уровень эмоционального развития. Здесь можно провести сравнение с младенцем, который реагирует на громкие звуки и яркие цвета, но ещё не способен воспринимать сказки и песни, поскольку у него пока ещё фрагментированное восприятие реальности, в виде частичных объектов, и он не в состоянии интегрировать и ощущать целостные объекты, поэтому язык символов и метафор для него пока недоступен, а на уровне современной цивилизации — уже недоступен, в отличие от более старшего поколения, воспитывавшегося на культуре с более богатым и развитым культурным наследием.

Технический прогресс невольно стал причиной эмоционального регресса личности. Мы сегодня наблюдаем, как происходит регрессивное состояние на уровне взаимодействия искусства и обывателя, во всех видах творчества, в том числе в кинематографе и мультипликации. На экране мы видим много визуальных, звуковых и шумовых эффектов, наблюдаем много ярких цветовых спецэффектов, но при этом исчезает глубина в целях постижении смыслов, заложенных авторами, оставляющее послевкусие для дальнейшего осмысления на уровне эмоциональных переживаний, и причина в том, что эмоциональное восприятие сегодня имеет более примитивный запрос и нуждается больше в «погремушках и ярких цветных картинках», лишённых какой либо глубины и смысла.

Но благодаря предыдущим поколениям, успевшим накопить за столетие богатое культурное наследие в кинематографе и мультипликации, этот материал становится бесценной питательной средой для развития эмоционального интеллекта, методами «кинопсихоанализа».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение кинематографа в целях психотерапии и психокоррекции широко и разнообразно. Кинофильмы используются в индивидуальной и групповой работе с людьми разных возрастов, как психически здоровыми, так и имеющими психиатрические диагнозы, но круг противопоказаний необходимо очертить точнее.

Цели работы могут быть диагностическими, реабилитационными, коррекционными, терапевтическими, экспериментальными. Обмен опытом между российской и зарубежной школами значительно поспособствовал бы развитию более структурного подхода к развитию разных направлений, поскольку в теоретических исследованиях внимание часто оказывается обращённым на разные аспекты, а в практической работе возникают различные нюансы относительно отсутствия единой теоретической и практической базы, что порождает множество авторских теорий, нуждающихся в унификации.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Андреева О. С., Богданова М. В.* Кинотерапия как способ формирования этнической толерантности у студентов // Педагогическое образование в России. 2017. № 3. 8 с.

2. *Ахмедзянова А. Э., Захарова Е. И., Карабанова О. А.* Кинотерапия: современный взгляд на возможности применения // Национальный психологический журнал. 2018. № 2(30). С. 57–65.

3. *Березин С. В.* Кинотерапия и кинотренинг. Практическое пособие для психологов и социальных работников. Самара, 2003. 112 с. [Электронный ресурс] URL: http://kinoterapia.info/wp-content/uploads/2016/01/berezin_kinoterapia_dlya_.pdf практическое пособие для психологов и социальных работников. Самара, 2003. 112 с. (дата обращения: 21.10.2022).

4. *Босов Д. В.* Анализ подходов, теорий и концепций кинотерапии в работе с детьми с психическими отклонениями. Часть 1 // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2019. № 4. С. 143–153.

5. *Генералова Е., Читлова В.* Кинотерапия [Электронный ресурс] // Пси-лекторий. 2020. [радиопередача]. URL: <https://doctor.ru/view/65962/> (дата обращения: 31.08.2020).

6. *Данина М. М.* Кинотерапия как средство развития саногенного мышления // Южно-российский журнал социальных наук. 2011. № 1. С. 99–109.

7. *Захарова Е. И., Карабанова О. А.* Кинотерапия: современный взгляд на возможности применения // Национальный психологический журнал. 2018. № 2(30). С. 57–65.

8. *Жинкин Н. И.* Психология киновосприятия // Кинематограф сегодня. 1971. Т. 2. С. 214–254.

9. *Карпова Н. Л.* и др. Кинотерапия как средство психологической реабилитации и коррекции // Вестник Российского гуманитарного научного фонда. 2011. № 3. С. 121–130.

10. *Кузнецова Д. А.* Возможности использования кинотерапии в коррекционно-развивающей и образовательной деятельности // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 60-3. С. 434–436.

11. *Berg-Cross L., Jennings P., Baruch R.* Cinematherapy: Theory and application // Psychotherapy in Private Practice. 1990. V. 8. P. 135–156.

12. *Bierman J. S., Krieger A. R., Leifer M.* Group cinematherapy as a treatment modality for adolescent girls // *Residential Treatment for Children & Youth*. 2003. V. 21. No 1. P. 1–15.

13. *Christie M., McGrath M.* Man who Catch Fly with Chopstick Accomplish Anything: Film in Therapy-the Sequel // *Australian and New Zealand Journal of Family Therapy*. 1989. V. 10. No 3. P. 145–150.

14. *Dermer S. B., Hutchings J. B.* Utilizing movies in family therapy: Applications for individuals, couples, and families // *The American Journal of Family Therapy*. 2000. V. 28. No 2. P. 163–180.

15. *Dumtrache S. D.* The effects of a cinema-therapy group on diminishing anxiety in young people // *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2014. V. 127. P. 717–721.

16. *Duncan K., Beck D., Granum R.* Ordinary People: Using a popular film in group therapy // *Journal of Counseling & Development*. 1986. V. 65. P. 50–51.

17. *Eğeci İ. S., Gençöz F.* Use of cinematherapy in dealing with relationship problems // *The Arts in Psychotherapy*. 2017. V. 53. P. 64–71.

18. *Jeon K. W.* Bibliotherapy for gifted children // *Gifted Child Today Magazine*. 1992. V. 15. No 6. P. 16–19.

19. *Lampropoulos G. K., Kazantzis N., Deane F. P.* Psychologists' Use of Motion Pictures in Clinical Practice // *Professional Psychology: Research and Practice*. 2004. V. 35. No 5. P. 535.

20. *Marsick E.* Film selection in a cinematherapy intervention with preadolescents experiencing parental divorce // *Journal of Creativity in Mental Health*. 2010. V. 5. No 4. P. 374–388.

21. *Newton A. K.* Silver screens and silver linings: Using theater to explore feelings and issues // *Gifted Child Today*. 1995. V. 18. No 2. P. 14–43.

22. *Peake T. H., Steep A. E.* Therapy with Older Couples: Love Stories—The Good // *Handbook of couples therapy*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. 2005. P. 80.

23. *Powell M.* Cinematherapy as a clinical intervention: Theoretical rationale and empirical credibility: a dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Counselor Education. Arkansas, 2008. 90 p. [Electronic resource] URL: <https://scholarworks.uark.edu/etd/29> (accessed August 27, 2022).

24. *Powell M. L., Newgent R. A., Lee S. M.* Group cinematherapy: Using metaphor to enhance adolescent self-esteem // *The arts in psychotherapy*. 2006. V. 33. No 3. P. 247–253.

25. *Sharp C., Smith J. V., Cole A.* Cinematherapy: Metaphorically promoting therapeutic change // *Counselling psychology quarterly*. 2002. V. 15. No 3. P. 269–276.

26. *Turley J. M., Derdeyn A. P.* Case study: use of a horror film in psychotherapy // *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 1990. T. 29. No 6. P. 942–945.

27. *Wolz B.* Introduction to Cinema Therapy [Electronic resource] / interview with Avalon Studios // Avalon Studios. 2010. [interview]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=1fRY7feuXJA> (accessed September 1, 2022).

28. *Wolz B.* Cinematherapy [Electronic resource] // Cinematherapy. 2002. [cite]. URL: <http://www.cinematherapy.com/index.html> (accessed August 21, 2022).

Leyla A. Sabra

FILMPSYCHOANALYSIS AS A SEPARATE AREA OF PROJECTIVE PSYCHOTHERAPY

Leyla A. Sabra, PhD (Psychology)

E-mail: sabra@hspp.ru

Center for Filmpsychoanalysis, Higher School of Projective Psychology

The article reviews the history of using cinematography in Russia and abroad in individual and group psychotherapy and experimental research, compares the theoretical justifications given by different scientists for the legitimacy of this method and explanations of its mechanisms, classifies and describes different ways of using cinematotherapy, characterized by different levels of specialist involvement in client work on the request. Current trends, key problems of film therapy today and its prospects as an independent method of counseling, behavioral correction, training, socialization, diagnostics, change of subconscious attitudes are considered. And a new direction in the field of projective technologies with the use of cinematography is presented — “Filmpsychoanalysis”.

Key words: cinematography, psychotherapy, filmtherapy, filmpsychoanalysis, psychoanalysis, group psychoanalysis, the unconscious, symbols, metaphor, projective identification.

REFERENCES

1. Andreeva O. S., Bogdanova M. V. Kinoterapiya kak sposob formirovaniya etnicheskoi tolerantnosti u studentov // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. 2017. No 3. 8 p.

2. Akhmedzyanova A. E., Zakharova E. I., Karabanova O. A. Kinoterapiya: sovremenniy vzglyad na vozmozhnosti primeneniya // Natsional'nyi psikhologicheskii zhurnal. 2018. No 2(30). P. 57–65.

3. Berezin S. V. Kinoterapiya i kinotrening. Prakticheskoe posobie dlya psikhologov i sotsial'nykh rabotnikov. Samara, 2003. 112 p. [Elektronnyi resurs] URL: http://kinoterapia.info/wp-content/uploads/2016/01/berezin_kinoterapia_dlya_.pdf prakticheskoe posobie dlya psikhologov i sotsial'nykh rabotnikov. Samara, 2003. 112 p. (data obrashcheniya: 21.10.2022).

4. Bosov D. V. Analiz podkhodov, teorii i kontseptsii kinoterapii v rabote s det'mi s psikhicheskimi otkloneniyami. Chast' 1 // Vestnik Maikopskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta. 2019. No 4. P. 143–153.

5. Generalova E., Chitlova V. Kinoterapiya [Elektronnyi resurs] // Psi-lektorii. 2020. [radioperedacha]. URL: <https://doctor.ru/view/65962/> (data obrashcheniya: 31.08.2020).

6. Danina M. M. Kinoterapiya kak sredstvo razvitiya sanogennogo myshleniya // Yuzhno-rossiiskii zhurnal sotsial'nykh nauk. 2011. No 1. P. 99–109.

7. Zakharova E. I., Karabanova O. A. Kinoterapiya: sovremenniy vzglyad na vozmozhnosti primeneniya // Natsional'nyi psikhologicheskii zhurnal. 2018. No 2(30). P. 57–65.

8. Zhinkin N. I. Psikhologiya kinovospriyatiya // Kinematograf segodnya. 1971. T. 2. P. 214–254.

9. Karpova N. L. i dr. Kinoterapiya kak sredstvo psikhologicheskoi reabilitatsii i korrektsii // Vestnik Rossiiskogo gumanitarnogo nauchnogo fonda. 2011. No 3. P. 121–130.

10. Kuznetsova D. A. Vozmozhnosti ispol'zovaniya kinoterapii v korrektsionno-razvivayushchei i obrazovatel'noi deyatelnosti // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. 2018. No 60-3. P. 434–436.

11. Berg-Cross L., Jennings P., Baruch R. Cinematherapy: Theory and application // Psychotherapy in Private Practice. 1990. V. 8. P. 135–156.

12. Bierman J. S., Krieger A. R., Leifer M. Group cinematherapy as a treatment modality for adolescent girls // *Residential Treatment for Children & Youth*. 2003. V. 21. No 1. P. 1–15.

13. Christie M., McGrath M. Man who Catch Fly with Chopstick Accomplish Anything: Film in Therapy-the Sequel // *Australian and New Zealand Journal of Family Therapy*. 1989. V. 10. No 3. P. 145–150.

14. Dermer S. B., Hutchings J. B. Utilizing movies in family therapy: Applications for individuals, couples, and families // *The American Journal of Family Therapy*. 2000. V. 28. No 2. P. 163–180.

15. Dumtrache S. D. The effects of a cinema-therapy group on diminishing anxiety in young people // *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2014. V. 127. P. 717–721.

16. Duncan K., Beck D., Granum R. Ordinary People: Using a popular film in group therapy // *Journal of Counseling & Development*. 1986. V. 65. P. 50–51.

17. Eğeci İ. S., Gençöz F. Use of cinematherapy in dealing with relationship problems // *The Arts in Psychotherapy*. 2017. V. 53. P. 64–71.

18. Jeon K. W. Bibliotherapy for gifted children // *Gifted Child Today Magazine*. 1992. V. 15. No 6. P. 16–19.

19. Lampropoulos G. K., Kazantzis N., Deane F. P. Psychologists' Use of Motion Pictures in Clinical Practice // *Professional Psychology: Research and Practice*. 2004. V. 35. No 5. P. 535.

20. Marsick E. Film selection in a cinematherapy intervention with preadolescents experiencing parental divorce // *Journal of Creativity in Mental Health*. 2010. V. 5. No 4. P. 374–388.

21. Newton A. K. Silver screens and silver linings: Using theater to explore feelings and issues // *Gifted Child Today*. 1995. V. 18. No 2. P. 14–43.

22. Peake T. H., Steep A. E. Therapy with Older Couples: Love Stories—The Good // *Handbook of couples therapy*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. 2005. P. 80.

23. Powell M. Cinematherapy as a clinical intervention: Theoretical rationale and empirical credibility: a dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Counselor Education. Arkansas, 2008. 90 p. [Electronic resource] URL: <https://scholarworks.uark.edu/etd/29> (accessed August 27, 2022).

24. Powell M. L., Newgent R. A., Lee S. M. Group cinematherapy: Using metaphor to enhance adolescent self-esteem // *The arts in psychotherapy*. 2006. V. 33. No 3. P. 247–253.
25. Sharp C., Smith J. V., Cole A. Cinematherapy: Metaphorically promoting therapeutic change // *Counselling psychology quarterly*. 2002. V. 15. No 3. P. 269–276.
26. Turley J. M., Derdeyn A. P. Case study: use of a horror film in psychotherapy // *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 1990. T. 29. No 6. P. 942–945.
27. Wolz B. Introduction to Cinema Therapy [Electronic resource] / interview with Avalon Studios // Avalon Studios. 2010. [interview]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=1fRY7feuXJA> (accessed September 1, 2022).
28. Wolz B. Cinematherapy [Electronic resource] // Cinematherapy. 2002. [cite]. URL: <http://www.cinematherapy.com/index.html> (accessed August 21, 2022).

Часть 2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ В КИНЕМАТОГРАФЕ

УДК 778.58

ББК 85.37

Чекалин Д. Г.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ В КИНЕМАТОГРАФИИ — СОВРЕМЕННАЯ ПРОБЛЕМАТИКА

Чекалин Дмитрий Геннадьевич

E-mail: chekalinnikfi@mail.ru

Филиал «Научно-исследовательский кинофотоинститут»

АО ТПО «Киностудия имени М. Горького»

В статье рассмотрены вопросы технического регулирования и организация стандартизации в области кинематографии. Рассмотрено современное состояние нормативно-технического обеспечения киноиндустрии, сформулированы актуальные направления развития и основные задачи национальной стандартизации киноотрасли.

Ключевые слова: кинематография, кинематограф, киноиндустрия, цифровое кино, стандартизация, метрология, сертификация, международный стандарт, контроль технического качества, технический комитет по стандартизации.

ВВЕДЕНИЕ

Кинематография является одной из самых высокотехнологичных областей культуры — поэтому техническое регулирование в данной области имеет фундаментальное значение, а его развитие является стратегически важной задачей для успешного полноценного развития отрасли. Основные положения о техническом регулировании в нашей стране определены в Федеральном законе от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» [5].

Техническое регулирование основывается на нескольких базовых составляющих:

— стандартизация — номенклатура параметров, подлежащих контролю, их оптимальные значения и допустимые отклонения от этих значений;

— метрология — методы и средства измерения контролируемых параметров;

— сертификация (подтверждение соответствия) — способы проверки или подтверждения соответствия контролируемых параметров заданным стандартами нормативам.

В киноиндустрии основополагающим элементом технического регулирования является стандартизация и соответствующая база нормативно-технических документов, регламентирующих безопасность и технические требования в области производства, показа, хранения, контроля качества фильмовых материалов, а также квалификационных требований к персоналу, обеспечению единства измерений, определение единых концепций выбора стандартов, специальной терминологии.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ КИНЕМАТОГРАФИИ

В соответствии с пределами компетенции органов стандартизации можно определить несколько уровней стандартизации (рис. 1):

— международная стандартизация (членами являются национальные органы по стандартизации);

— национальная стандартизация (стандартизация в пределах одного государства);

— стандарты научно-технических, инженерных, коммерческих и общественных организаций.

1.1. Международная стандартизация

К международному уровню стандартизации относятся три организации, членами в которых могут быть только национальные органы стандартизации (одна страна — один участник):

— Международная организация по стандартизации (ИСО) (International Organization for Standardization (ISO));

— Международная электротехническая комиссия (МЭК) (International Electrotechnical Commission (IEC));

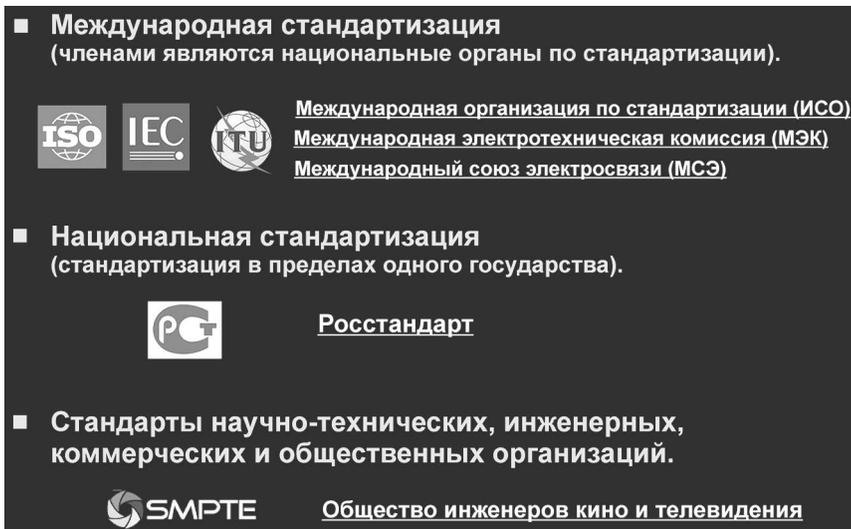


Рис. 1. Организация и уровни стандартизации кинематографии

— Международный союз электросвязи (МСЭ) (International Telecommunication Union (ITU)).

Одной из самых крупных и авторитетных организаций, занимающихся разработкой международных стандартов, является Международная организация по стандартизации, которая объединяет 167 стран (на ноябрь 2022 г.). Членами ИСО являются национальные органы по стандартизации, которые представляют интересы своей страны в ИСО и представляют ИСО в своей стране. Сфера деятельности ИСО касается стандартизации во всех областях, кроме электротехники и электроники, относящихся к компетенции Международной электротехнической комиссии. Международный союз электросвязи определяет рекомендации в области телекоммуникаций и радио, а также регулирует вопросы международного использования радиочастот.

В ИСО создан специализированный профильный Технический комитет ТК № 36 «Кинематография» (ISO/TC 36 Cinematography). В работе комитета на данный момент участвуют 10 стран полноправных членом международного технического комитета и 21 страна в качестве наблюдателей [9]. Под прямой ответственностью ТК 36 находятся 114 опубликованных стандартов ИСО, 24 из них

относятся к цифровому кино. Каждый стандарт, входящий в фонд, пересматривается раз в 5 лет.

1.2. Стандарты научно-технических, инженерных, коммерческих и общественных организаций

В области кинематографии одной из наиболее значимых и авторитетных организаций является Общество инженеров кино и телевидения (Society of Motion Picture and Television Engineers (SMPTE)). SMPTE — международная некоммерческая профессиональная ассоциация, объединяющая специалистов и организации киноиндустрии. В SMPTE разрабатываются стандарты, рекомендации, технические руководства для вещания, кинематографа, аудиозаписи и информационных технологий. В 2006 году на основе спецификации DCI («Digital Cinema System Specification») [8] SMPTE разработало и выпустило первый пакет стандартов для цифрового кино под рубрикой Digital Cinema. Для разработки стандартов и рекомендаций для цифрового кино в 2000 году был создан специальный технологический комитет Technology Committee on Digital Cinema — DC28.

1.3. Национальная стандартизация

Правовые основы стандартизации в Российской Федерации устанавливает Федеральный Закон от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» [6].

Национальным органом Российской Федерации по стандартизации является Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт).

Организация и разработка национальных стандартов, согласование, организация экспертизы национальных стандартов осуществляются техническими комитетами (ТК) по стандартизации, деятельность которых определяется и регулируется Росстандартом.

Для реализации целей и задач стандартизации в области профессионального кинематографа в 1999 г. Госстандартом был создан технический комитет ТК 15 «Кинематография» на базе отраслевого научно-исследовательского ордена Трудового Красного Знамени кинофотоинститута (НИКФИ). ТК 15 выполняет функции постоянно действующего национального рабочего органа в международных организациях: в комитетах ИСО ТС 36 Cinematography и ТС 42 Photography. Структура национального комитета ТК 15

аналогична структуре ИСО/ТК 36, в работе которого российский национальный комитет принимает участие в качестве полноправного члена с правом голосования. Российские эксперты участвуют в работе ИСО/ТК 36 на постоянной основе, принимают участие в пленарных заседаниях, в разработке новых стандартов и пересмотре действующих.

Специалистами НИКФИ разрабатывалось практически всё технологическое и нормативное обеспечение отрасли. Нормативная база содержит 162 (а с учётом международных дополнительно более 300) актуальных документов, относящихся к плёнчному кино [1]. Большую часть составляет фонд отраслевых документов (ОСТ, РТМ, Р, РД), которые в соответствии с Законом № 162-ФЗ утратят силу в 2025 году [6], что требует их неотлагательного пересмотра и переоформления в другом статусе, так как значительная их часть является актуальной и будет востребованной в ближайшие десятилетия в связи с необходимостью обеспечения архивного хранения и оцифровки плёночных киноматериалов. Нормативная документация для цифрового кинематографа в силу отсутствия финансирования до настоящего момента не разработана.

2. ОБЛАСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ КИНЕМАТОГРАФИИ

Кинематограф своим возникновением обязан техническому прогрессу, и техническая составляющая является необходимой и неотъемлемой структурной частью этого вида искусства. Без высокотехнологичных технических средств кино невозможно ни создать, ни продемонстрировать. Огромное количество и разнообразие различных технологических процессов и технического инструментария делает необходимым обеспечение их совместимости друг с другом на всех этапах кинопроцесса, поэтому техническое регулирование в кинематографии является одним из важнейших инструментов, а стандартизация имеет фундаментальное значение. Области стандартизации в кинематографии и сферы их применения приведены на рис. 2.

Оптимальное решение задач технического регулирования для кинематографии предполагает стандарты и другие нормативные документы разных уровней, гармонизированные с международными требованиями и нормативами, но при этом учитывающие

№	Вид деятельности	Сфера применения
1	Проектирование	кино и телестудии, архивы, кинотеатры и киноконцертные залы
2	Производство оборудования и программное обеспечение	съёмочное оборудование, монтажное оборудование, хранение, демонстрация, метрология
3	Фильмопроизводство (кино и телестудии, продюсерские центры и компании, студии-мейджоры)	съёмка, обработка и монтаж, издание и распространение
4	Хранение и архивирование	кино и телестудии, архивы и кинофонды
5	Инсталляция, поставка оборудования	кино и телестудии, кинотеатры
6	Кинодистрибуция (кинопрокатные компании, студии-мейджоры)	кинотеатры, телекомпании
7	Демонстрация	кинотеатры, телеканалы
8	Наука и образование	институты и лаборатории
9	Сертификация	метрологические и сертификационные центры, испытательные лаборатории
10	Правовая деятельность, органы власти	разработка законов и нормативных документов, исполнительная власть, контролирующие органы
11	Защита прав потребителей	все участники киноиндустрии, граждане

Рис. 2. Области стандартизации кинематографии

национальную специфику. В кинематографе существуют различные технологические процессы, связанные с созданием фильма, его демонстрацией и хранением, при этом они взаимосвязаны друг с другом, а так же зависят от технологической инфраструктуры и обеспечения процессов контроля и настройки технических параметров, обеспечивающих взаимную совместимость и необходимый уровень качества (рис. 3). Обеспечить слаженное и надёжное функционирование всей системы возможно только при обеспечении соответствующего уровня и состояния технического регулирования киноотрасли.



Рис. 3. Структурная схема технологических процессов

3. НАИБОЛЕЕ АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Функция технического регулирования является государственной задачей. Национальная киноиндустрия полностью перешла на цифровую технологическую основу. Россия вовлечена в процессы международного обмена оборудованием, технологиями, фильмами и связанную с этим деятельность по международной стандартизации.

В стране развивается национальное кинопроизводство, работают одни из самых крупных в мире киноархивы, существует необходимость разработки отечественного кинооборудования, технологий и специализированного программного обеспечения и восстановления производства. Всё это требует наличия современного нормативного технического обеспечения. При этом, в настоящий момент полностью отсутствуют национальные технические стандарты и нормативы для цифрового кино, а действующая нормативно-техническая база кинематографии разработана для плёночных процессов и не применима к новым цифровым технологиям. Результаты работ по стандартизации нужны на различных этапах производства, демонстрации и хранения кинематографической

продукции; при проектировании и строительстве кинозалов; для комплектации и инсталляции проекционного и звукового оборудования; при сертификации и т. д. Проведение столь масштабного объёма работ и его скоординированность возможны только на базе Технического комитета, который в соответствии с действующими положениями Росстандарта требует обязательной перерегистрации. В связи с приостановкой деятельности Технического комитета возможна и потеря всего имеющегося отраслевого фонда нормативной технической документации, поскольку требуется его реорганизация и пересмотр до 2025 года. Причиной такого положения является полное и хроническое отсутствие финансирования работ по стандартизации кинематографии.

Проблематика и потребности отечественной киноиндустрии в современной нормативной технической базе и стандартах регулярно обсуждаются на различных конференциях, форумах, круглых столах и в научных публикациях [1–4, 7].

В качестве наиболее актуальных направлений развития стандартизации следует выделить следующие:

- разработка терминологии цифрового кинематографа;
- разработка стандартов по проектированию кинозалов, по техническим требованиям к кинопоказу, нормативов для цифрового архивного хранения;
- разработка положений добровольной сертификации и контроля технического качества;
- создание метрологической базы, соответствующей современному уровню технического развития кинотехнологий;
- создание базы для подготовки и обучения научных, инженерных, технических специалистов и преподавательского состава, отвечающих требованиям современного уровня технологического развития киноиндустрии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящий момент наиболее значимыми и важными задачами стандартизации, решение которых необходимо для развития национальной киноиндустрии и киноотрасли в целом являются:

1. Восстановление и перерегистрация технического комитета ТК 015 «Кинематография» в Росстандарте и обеспечение системной работы по национальной и международной стандартизации.

2. Формирование стратегии и программы развития цифровой стандартизации в области кинематографии на 3–7 лет.

3. Разработка и создание национальной нормативно-технической базы для цифрового кинематографа (включая подготовку документов ГОСТ Р).

4. Реорганизация фонда нормативно-технических документов в области кинематографии (существующий фонд документов перестанет действовать в 2025 году).

5. Поддержка экспертного и научного сообщества и подготовка профессиональных кадров, необходимых для обеспечения и развития отрасли.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ковалевская Н. С., Комар В. Г., Володько А. А., Чекалин Д. Г. Стандартизация в кинематографии // Мир техники кино. 2009. Т. 3. № 4 (14). С. 46–49.

2. Рожков С. Н., Чекалин Д. Г. О специальных требованиях к демонстрированию стереофильмов в кинотеатрах и целесообразности стандартизации основных параметров цифровой стереокинопроекции, определяющих её качества // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе и других областях: Вторая научно-техническая конференция, Москва, 22–23 апреля 2010 г.: Материалы и доклады. Москва : МКБК, 2010. С. 138–158.

3. Сычёв В. А., Чекалин Д. Г. О нормативно-технической базе обеспечения технического качества в национальной кинематографии // Мир техники кино. 2014. Т. 8. № 4 (34). С. 14–19.

4. Сычёв В. А., Чекалин Д. Г. Технические параметры и нормативные требования к цифровой кинотеатральной демонстрации фильмов // Мир техники кино. 2018. Т. 12. № 4. С. 24–34.

5. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

6. Федеральный Закон от 29.06.2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».

7. Чекалин Д. Г. Многоканальное звуковоспроизведение в кинотеатральном кинематографе и новые стандарты для цифрового кино // Мир техники кино. 2008. Т. 2. № 2 (8). С. 14–19.

8. Digital Cinema Initiatives [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dcinovies.com/> (дата обращения: 14.11.2022).

9. Technical Committee ISO/TC 36 Cinematography [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iso.org/committee/48090.html> (дата обращения: 14.11.2022).

Dmitry G. Chekalin

ACTUAL ISSUES OF STANDARDIZATION IN CINEMATOGRAPHY

Dmitry G. Chekalin

E-mail: nikfi@mail.ru

Cinema and Photo Research Institute JSC “Gorky Film Studio”

The article discusses the issues of technical regulation and organization of standardization in the field of cinematography. The current state of the regulatory and technical support of the film industry is considered and the current directions of development and the main tasks of the national standardization of the film industry are formulated.

Key words: cinematography, cinema, film industry, digital cinema, standardization, metrology, certification, international standard, technical quality control, technical committee for standardization.

REFERENCES

1. Kovalevskaya N. S., Komar V. G., Volod’ko A. A., Chekalin D. G. Standartizatsiya v kinematografii // Mir tekhniki kino. 2009. Vol. 3. No 4 (14). P. 46–49.

2. Rozhkov S. N., Chekalin D. G. O spetsial’nykh trebovaniyakh k demonstrirovaniyu stereofil’mov v kinoteatrakh i tselesoobraznosti standartizatsii osnovnykh parametrov tsifrovoi stereokinoproektsii, opredelyayushchikh ee kachestva // Zapis’ i vosпроизvedenie ob“emnykh izobrazhenii v kinematografe i drugikh oblastiakh: Vtoraya nauchno-tekhnicheskaya konferentsiya, Moscow, 22–23 aprelya 2010 g.: Materialy i doklady. Moscow : MKBK, 2010. P. 138–158.

3. Sychev V. A., Chekalin D. G. O normativno-tekhnicheskoi baze obespecheniya tekhnicheskogo kachestva v natsional’noi kinematografii // Mir tekhniki kino. 2014. Vol. 8. No 4 (34). P. 14–19.

4. Sychev V. A., Chekalin D. G. Tekhnicheskie parametry i normativnye trebovaniya k tsifrovoi kinoteatral’noi demonstratsii fil’mov // Mir tekhniki kino. 2018. Vol. 12. No 4. P. 24–34.

5. Federal'nyi zakon ot 27.12.2002 No 184-FZ "O tekhnicheskome regulirovani".

6. Federal'nyi Zakon ot 29.06.2015 g. No 162-FZ "O standartizatsii v Rossiiskoi Federatsii".

7. Chekalin D. G. Mnogokanal'noe zvukovosproizvedenie v kinoteatral'nom kinematografe i novye standarty dlya tsifrovogo kino // Mir tekhniki kino. 2008. Vol. 2. No 2 (8). P. 14–19.

8. Digital Cinema Initiatives [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.dcmovies.com/> (data obrashcheniya: 14.11.2022).

9. Technical Committee ISO/TC 36 Cinematography [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.iso.org/committee/48090.html> (data obrashcheniya: 14.11.2022).

УДК 778.58
ББК 85.37

Бадыгов А. Ю.

ПОТРЕБНОСТИ КИНОПРОИЗВОДСТВА В СТАНДАРТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ КИНОПРОДУКЦИИ

Бадыгов Алексей Юрьевич
E-mail: albadygov@gmail.com

Сегодня стандартизация кинопроизводства и кинопоказа в нашей стране практически отсутствует. В результате страдает зритель. А ведь кино, как вид искусства, помимо содержательной части, имеет ещё и эмоциональную составляющую и зачастую эмоциональная составляющая имеет неоспоримый приоритет перед содержанием!

Для поиска путей изменения существующего положения и составления перспективного плана развития стандартизации в отечественном кинематографе предлагается создать рабочую группу из видных учёных и специалистов.

Ключевые слова: кинопроизводство, кинопоказ, стандарты, тифлокомментарии, звук.

На сегодняшний день в отрасли кинопроизводства и кинопоказа сложилась ситуация, которая в принципе невозможна в какой-либо другой отрасли — производство есть, кинопоказ есть, а вот правил для всего этого огромного и сложного технологического хозяйства нет. Если бы они просто устарели или находились бы на стадии разработки или изменений. Нет, старые просто упразднили, а новых не создали!

Позвольте ещё раз! В отечественном кинопроизводстве и кинопрокате полностью отсутствуют закреплённые на законодательном уровне технические стандарты и нормативы по производству и показу кинофильмов. Существующие на сегодняшний день общепринятые международные стандарты для кинопроизводства и кинопоказа не являются обязательными для выполнения на территории Российской Федерации, что приводит к несоблюдению упомянутых стандартов и, как следствие, к существенному ухудшению качества воспроизведения конечного продукта (кинофильмов) в кинотеатрах.

Эта ситуация касается всей цепочки кинопроизводства, в том числе записи и воспроизведения звука в кинофильмах, начиная от записи первичного звука на площадке и заканчивая перезаписью и дистрибьюцией.

В эпоху кинопоказа с киноплёнки ситуацию отчасти спасали старые ГОСТы советского периода, а также необходимость следовать требованиям лицензионных технологий компаний-разработчиков систем кодирования и воспроизведения звука (в основном, фирмой Dolby Laboratories, Inc.).

Однако сегодня, вследствие всеобщего перехода на систему цифрового кинопоказа DCP (Digital Cinema Package — Цифровой Кино Пакет, который должен соответствовать стандарту DCI (Digital Cinema Initiatives) [2]), необходимость следовать этим требованиям во многих случаях отпала, что крайне негативно сказалось на качестве и самого производства и на качестве услуг кинопоказа. Последняя попытка ввести стандартизацию была предпринята в 2002 году Научно-исследовательским кинофотоинститутом (НИКФИ) совместно с Министерством культуры Российской Федерации (ОСТ 19-238-01 от 01.01.2002 [1] взамен ОСТ 19-238-94), однако разработанный ими отраслевой стандарт не являлся обязательным для выполнения, а сегодня он уже устарел в силу изменений, произошедших в технологиях кинопоказа.

В результате мы имеем в своём активе следующее:

1. Очень низкая разборчивость речи, что является прямым следствием:

а) использования недостаточного технического качества оборудования для записи звука на площадке;

б) использования плоховычищаемой фонограммы вместо того, чтобы просто переписать проблемные участки в студии (озвучание);

в) множество ошибок при миксе реплик, недостаточное внимание, уделяемое началу и окончанию слов.

2. Очень часто странная тембральная окраска речи или явная её неравномерность.

3. Очень часто плохой монтаж фонограммы с площадки (а именно она почти всегда определяет как будет звучать фильм в целом) — соседние планы по шуму в кадре не выровнены, присутствуют посторонние звуки и т. д.

4. Абсолютный бардак с громкостью фильма. Все стараются друг друга «перекричать» — у кого фильм громче, динамический диапазон стремится к нулю, а ведь динамический диапазон есть одно из выразительных средств в кино!

5. Недопустимая ситуация сложилась при производстве трейлеров и рекламы, демонстрируемых перед сеансами в кинотеатре. Их громкость заставляет зрителя в буквальном смысле затыкать уши, потому что просто больно.

6. Как следствие игрищ с громкостью появляется ответная реакция владельцев кинотеатров — они уменьшают громкость показа, с целью минимизировать риски повреждения оборудования.

А в результате страдает зритель. При уменьшении громкости меняется баланс в фильме и многие подробности просто становятся неслышимыми. И получается, что просмотр заключается в прослушивании речевой фонограммы с вкраплениями музыкального оформления вне запланированной громкости авторами, что, безусловно, сильно снижает эмоциональное воздействие на зрителя. А ведь кино, как вид искусства, помимо содержательной части, имеет ещё и эмоциональную составляющую и зачастую эмоциональная составляющая имеет неоспоримый приоритет перед содержанием!

За почти 20 лет, прошедших с упразднения каких-либо документов о стандартах в кинопроизводстве и кинопоказе, прошли две смены поколений носителей, плёнка с MOD сменилась на плёнку с CompactFlash, которые в свою очередь сменились на жёсткий диск по звуку и последовательность DPX (Digital Picture Exchange, общий формат файла для работы с цифровыми промежуточными и визуальными эффектами, является стандартом SMPTE по изображению). К звуковым обязательным компонентам добавились

версия тифлокомментариев и версия для слабослышащих. При этом сегодняшний стандарт DCP к хранению не принимается, но распределение по каналам DCP спецкомпонентов (тифлокомментарии и версия для слабослышащих) тем не менее есть именно от Госфильмофонда России. Таким образом, никакая часть того, что сейчас идёт на хранение по звуку в Госфильмофонд не имеет под собой технической спецификации и каких-либо правил в производстве и на выходе.

Необходимо менять подход к делу, надо создавать стандарты с нуля, хоть и оглядываясь на передовой европейский опыт, но ни в коем случае не забывая про собственный опыт. Необходимо выстраивать взаимоотношения между производством, контролирующей организацией, прокатной организацией и, обязательно, зрителем, который должен получать именно то удовольствие, которое задумано авторами!

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для поиска путей изменения существующего положения и составления перспективного плана развития стандартизации в отечественном кинематографе предлагается создать рабочую группу специалистов, в которую целесообразно ввести:

- учёных Научно-исследовательского кинофотоинститута;
- от Союза кинематографистов Российской Федерации представителей гильдии кинотехников, гильдии звукорежиссёров, гильдии операторов;
- специалистов Госфильмофонда России и Российского государственного архива кинофотодокументов (г. Красногорск);
- представителей Министерства Культуры Российской Федерации.

Результатом деятельности такой группы должен стать документ (или документы), описывающий регламент производства, стандарты, применяемые при производстве и кинопоказе, технические условия для хранения, методики работы отделов технического контроля, где этот контроль будет происходить (что именно будет оцениваться и как, инструменты оценки) и т. д. И всё это должно быть не констатацией сегодняшней ситуации, а обязательно должно иметь долгосрочную перспективу!

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. ОСТ 19-238-01 Кинотеатры и видеозалы. Категории. Технические требования. Методы контроля и оценки. URL: https://acoustic.ua/img/pdfs/pdf_file_136.pdf (дата обращения: 10.11.2022).

2. Формат DCP. URL: <https://dcpcinema.ru/format-dcp/> (дата обращения: 10.11.2022).

3. Госфильмофонд России/ URL: <https://gosfilmofond.ru/> (дата обращения: 10.11.2022).

4. Российский государственный архив кинофотодокументов URL: <http://www.rgakfd.ru/> (дата обращения: 10.11.2022).

Alexey Yu. Badygov

NEEDS OF FILM PRODUCTION IN THE STANDARDIZATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES OF FILM PRODUCTION

Alexey Yu. Badygov

E-mail: albadygov@gmail.com

Today there is practically no standardization of film production and exhibition in our country. As a result the audience is suffering. But the cinema, as an art form, apart from its content part, has an emotional component, and often the emotional component has an undeniable priority over the content!

We suggest to create a working group of prominent scientists and specialists to find ways to change the current situation and to make a perspective plan of standardization in the national cinema.

Key words: film production, film screening, standards, typhlo-commentary, sound.

REFERENCES

1. OST 19-238-01 Kinoteatry i videozaly. Kategorii. Tekhnicheskie trebovaniya. Metody kontrolya i otsenki. URL: https://acoustic.ua/img/pdfs/pdf_file_136.pdf (data obrashcheniya: 10.11.2022).

2. Format DCP. URL: <https://dcpcinema.ru/format-dcp/> (data obrashcheniya: 10.11.2022).

3. Gosfil'mofond Rossii/ URL: <https://gosfilmofond.ru/> (data obrashcheniya: 10.11.2022).

4. Rossiiskii gosudarstvennyi arkhiv kinofotodokumentov URL: <http://www.rgakfd.ru/> (data obrashcheniya: 10.11.2022).

**Часть 3. ФИЛОСОФИЯ
АУДИОВИЗУАЛЬНОГО
ИСКУССТВА**

УДК 004
ББК 32.973

Ярославцева Е. И.

ЦИФРОВАЯ ГУМАНИТАРИСТИКА: СЕНСОРНЫЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ПРАКТИКИ ЧЕЛОВЕКА В СОВРЕМЕННОЙ КИБЕРСРЕДЕ

Ярославцева Елена Ивановна, кандидат философских наук, доцент
E-mail: yarela15@mail.ru

Институт философии РАН, Международный институт новых образовательных технологий Российского государственного гуманитарного университета

Известно, что ситуации напряжения приводят к прорывным технологиям, но предугадать это невозможно. Порой именно рутинное обрачивается центром роста потенциала, новой точкой опоры, порождая на периферии то, что вскоре становится базовым принципом нового этапа развития. Расширения человека через формирование своей культуры, становление технологических форматов биологических функций, порождаемых творческими устремлениями, приводит к серьёзным трансформациям перспектив развития и становлению нового опыта.

Ключевые слова: кибернетика, управление, человек, творчество, ЦЕРН, Hi-tech, интернет, WEB, аппаратура, андроид, цифровая имитация, шоу.

Человек как активный субъект своего природного развития является сейчас обладателем перспективных цифровых технологий, которые доступны практически каждому, что позволяет расширять среду обитания, а также выстраивать в проективной деятельности

новые системы управления. Её основанием можно считать кибернетику, которая, по существу, есть наука управления, постоянно насыщаемая новыми технологическими находками, создаваемыми компьютерными устройствами, или, иными словами, вычислительными комплексами. Используемые математические программы способствуют увеличению скорости обработки информационного материала, что ведёт к достижению управленческого эффекта на основе нового Hi-tech цифрового подхода, к повышению результата планируемой деятельности.

По существу, создается новая интерактивная среда, несущая кибертехнологическое начало, которое изменяет параметры традиционного общения, личные и социальные взаимодействия. Все коммуникации реализуются в новом скоростном режиме, но он, однако, не гарантирует высокого управленческого эффекта, который и являлся основной мотивацией для разработки управленческих моделей. Кибертехнологии также требовали новых энергетических ресурсов, новых материалов, специалистов с высокой творческой активностью, поскольку тогда складывалась совершенно новая область профессиональной деятельности, непредсказуемых трансформаций не только в сфере технологий, но и в гуманитарной, человеческой системе отношений.

Решение проблем управления в области научно-технологического развития было в определённом смысле вопросом локальным, нацеленным на решение проблем хозяйственно-экономического комплекса, на активизацию разработки процессов получения благоприятного результата в социальной сфере. Однако в эту воронку преобразований втянулась не только предметно-технологическая, научно-исследовательская база, но и социо-гуманитарный ресурс, творческий потенциал человека. Генератором стремительных преобразований стало возникновение WEB — сетей коммуникаций ЦЕРН, где одинаково были важны и нужны как технологии, так и люди! Как показывают участники ранних процессов создания этих новых форм социального существования, всё возникло и завершилось в Женеве, где к 1990 г. ЦЕРН стал крупнейшим из интернет-узлов в Европе [1, с. 34].

Это впоследствии позволило, как и надеялись, через интернет сформировать социальный феномен — распределённый коллектив учёных, который «позволил сформировать “критическую

массу» интеллектуальных ресурсов на прорывных направлениях» [1, с. 34]. Причем WEB/ВЕБ «оказался своеобразным “побочным эффектом”» [1, с. 39], позволявшим распределять нагрузки, возникавшие при использовании учёными научных баз данных.

Фактически всем приходится сталкиваться с тем, что дополнение обычной ситуации чем-то необычным всё изменяет, и приходится наживать новый опыт. В современном цифровом мире человек, стремясь от идеи к результату, в своём поведении несёт, как ни странно, алгоритм творчества, который является для него и управляющей, и направляющей природной силой. Он, создавая будущее, изобретает для себя необходимые условия развития: через функциональные Hi-tech-расширения на основе динамично обновляющихся технологий. Человек стремится освоить новые размерности мира, погружаясь и восходя к неведомым ранее позициям мировосприятия. Осваивая внутреннюю настроенность на подобное расширение [2, 3], человек использует свой ресурсный потенциал, не всегда задаваясь вопросом рисков, которые существуют всегда как порог силы, интеллектуальных возможностей и самоорганизации.

Прорываясь к собственной свободе, множественности воплощений, человек способен трансформировать не только внешнюю природу, экосистему, создавая поликультурные среды, но и самого себя, собственное морфологическое пространство, доступную для изменений телесность. Он неизбежно расширяется, через умножение своих функций, вовне, а также становится всё более многоплановым, сложным для самого себя. Онтологически через культуру и технологии человек усиливает собственный потенциал изменчивости для обретения гарантий устойчивости в перспективе. Но это требует предварительной подготовки, своеобразного «опережающего отражения», внутренней сосредоточенности, позволяющей уловить зарождающиеся тенденции. В развивающемся сетевом пространстве важно уметь ориентироваться в виртуальных средах.

Порождённые кризисной необходимостью сетевые взаимосвязи были служебной формой для обработки информации, заточенной на получение результата конкретной деятельности. Как только потенциал сети начал отвечать на потребности разных пользователей на обмен необязательными сообщениями, сеть стала форматом бытия, виртуальным пространством, которое готово всегда отклик-

нуться на запрос. Сейчас именно эти потенциальные возможности откликаться на разные предложения, стали монетизироваться и развиваются наиболее активно. Они стали активно переносить информацию не только для профессионального, но и для неподготовленного пользователя. Именно для таких потребителей создали визуальные и аудиальные ряды информации, настроенные на зрительные и слуховые системы человека. Особыми настройками можно считать тактильные технологии, создающие интерактивные поверхности, по которым человек может управлять рисованными, виртуальными объектами. У человека есть большой функциональный потенциал построения отношений с окружающим миром, но он не столь активно запрашивается. Но можно представить, что эта виртуальная среда может найти подходящие средства для того, чтобы сделать имитацию и других функциональных систем, что будет продолжать тенденцию расширения человека.

ИМИТАЦИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО МИРА

Функции восприятия мира человеком в современных Hi-tech-решениях — уже хорошо освоенная область и многим может показаться, что эти свойства у цифрового оборудования, гаджетов, были всегда: постоянно идёт абгрейд фотографических функций, подачи звука, опирающихся на естественные внутренние способности восприятия. Дополнительно к этому изобретаются, имея совершенно другую цель, расширения не внутреннего, а внешнего формата робототехнических систем. В них изобретатель ставит задачу создать такого робота, который мог бы ввести в заблуждение человека. Он пытается сделать имитацию эмоций, что наблюдающий извне человек сможет признать правдоподобность «переживаний» куклы-автомата, включающейся в общение с человеком.

Здесь изобретатель движется к цели не в сети, не в виртуальном пространстве, а предлагает коммуникацию с трогательным, телесно ощущаемым устройством, которое может задавать инициативу, вызывать чувство, что оно может сопереживать. Именно это позиционируется как цель, становится авторской изобретательской находкой. В отличие от потоковых и серийных продуктов видео и аудио функционального формата, эти устройства являются эксклюзивными, штучными изделиями. И кажется, что там не может быть никаких рисков. Однако мы понимаем, что во всех случаях

использования цифровых технологий могут найтись те, кто по возрасту или по состоянию здоровья, не способны себя контролировать. Они часто попадают в зависимость от новых предложений и не только не хотят с ними расставаться, но и попадают под их влияние.

В этом случае может возникнуть реальная проблема, если в программу сочувствия будут внесены управляющие модули. Кибернетика как технология управления очень хорошо выстраивает тактику и стратегию таких отношений. И это уже актуальная проблема. В рамках проекта Riken guardian robot project (Япония) создали человекоподобного робота (а точнее, голову робота), который может выражать шесть основных эмоций. Результаты исследования были опубликованы в журнале *Frontiers in Psychology*. Автор — Ватару Сато, руководитель проекта Riken guardian robot project, сообщает: «Мы ожидаем, что увеличение способности андроидов к эмоциональному взаимодействию повысит их ценность в будущем». Существует стремление имитировать действие мышечной системы лица, конечный эффект эмоционального проявления во вне, и предложить его человеку. «Мы хотим, чтобы в будущем было проще взаимодействовать с роботами. Ведь эмоции — это как раз то, что отличает робота от человека»*!

Очень огорчительно, что в виде аргумента выступает не онтологический, фундаментальный принцип, лежащий в основе развития мира, а этот, весьма неустойчивый, хотя достаточно убедительный.

* Ватару Сато — руководитель проекта Riken guardian robot project (Япония). Из интервью с экспертом столичной утренней газеты МЕТРО. Понедельник. С. 14. RIKEN Information R&D and Strategy Headquarters Guardian Robot Project; или <https://www.gazetametro.ru/articles/v-japonii-sozdali-emotsionalnogo-robota-malchika-15-03-2022>:

In April 2019, we launched a new project to promote R&D for the social implementation of next-generation robots («brain x AI») that synergistically incorporate the strengths of psychology, brain science, cognitive science and AI research toward a future society where humans, AI and robots can flexibly coexist. Conventional robots have mostly performed only limited tasks based on detailed instructions from humans. However, this project aims to develop a robot that can autonomously recognize its environment and the state of the person it is supposed to support and provide assistance unobtrusively without compromising the autonomy of the person, with appropriate interaction.

тельный для многих, признак. Робота от человека отличает то, что человек является живым существом, а робот — сотворенный человеком аппарат, для работы которого нужна внешняя энергия. Если этой энергии нет, то машина не функционирует. Часто с машиной своей энергией делился сам человек или другое живое существо, например, лошадь. Она даже стала критерием, эталоном — раньше мощность измеряли в лошадиных силах. Человек или животное часто способствовали тому, что, приводя машину в движение, позволяли увеличить результат механического воздействия. Сегодня в компьютерных технологиях применяется электроэнергия, позволяя с помощью программы рассчитывать порядок функционирования объекта. В данном случае изобретение является скорее ресурсозатратным, как бы лабораторным объектом, пока не усиливающим человека.

Созданный «ребёнок-андроид» выглядит как безволосый мальчик, его назвали Никола. Согласно исследованиям, добровольцы стабильно распознают шесть типичных эмоций: радость, печаль, страх, гнев, удивление и отвращение. В голове Николы находятся 29 пневматических приводов, управляющих движениями искусственных мышц. Ещё шесть приводов контролируют движения головы и глазного яблока. Отмечается, что синтетическая кожа этого робота не сильно эластична, поэтому эмоции со складками на лице узнаются хуже, чем остальные. Мальчика-робота создали в рамках проекта RIKEN Guardian Robot Project. Авторы данного проекта указывают, что с помощью подобных разработок можно исследовать социальную психологию или даже социальную нейробиологию* [2].

К сожалению, это тоже является необоснованным намерением. Авторы не критичны или не имеют достаточных компетенций, а может быть просто делают в печати популистское заявление, чтобы набрать очки. Им придётся встретиться с проблемами. Создавать ситуацию риска для нездоровых людей в период проведения эксперимента недопустимо. А изучать по искусственному устройству, как будет переживать человек — бессмысленно, поскольку робот имитирует не только не всё, но даже ещё и не комплексные,

* См: https://vk.com/wall-35128466_316524 ; а также <https://www.gazetametro.ru/articles/v-japonii-sozdali-emotsionalnogo-robotamalchika-15-03-2022>.

целостные реакции. В принципе, автор этого изобретения сначала должен сам описать риски, последствия встречи человека с андроидом, который, к тому же, является только элементом тела. Надо говорить об эксперименте, имитации эмоций, выполненных на отдельно взятой голове. В нашей истории были литературные произведения фантаста А. Беляева «Голова профессора Доуэля», а также роман Майн Рида «Всадник без головы». Этот материал тоже может быть неплохим источником для выяснения ряда вопросов.

Однако для более серьёзного исследования возможностей «электронных коммуникаторов» как изобретений для оздоровления человека необходимо иметь хотя бы гипотезу, критически проанализированные аргументы. Создание нового, как ни в каком другом случае, требует критического отношения к своей деятельности, как ментальной, так и практической. Робот не может заменить человека как недостаточно достоверный, мёртвый, нежизненный объект. Он — машина, имитирующая в меру возможностей автора-изобретателя некий комплекс условий, которые могли бы играть роль развлечения, а также макета для изучения самого устройства.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ИМИТАЦИЯМ

Мировосприятие человека представляет собой широкий диапазон образов, но сегодня они ещё и стремительно изменяются. И если человек задумывается о своих жизненных траекториях в будущем, опираясь на свободный доступ к информации, это позволяет представить, что происходит в окружающем мире. Но старшие поколения ясно понимают, насколько серьёзные и потенциально значимые изменения в российском обществе происходят сегодня, а молодые поколения — их дети и внуки — эти трансформации воспринимают как само собой разумеющиеся технологические и культурные преобразования. И никто, пожалуй, не может отчётливо представить, что нужно делать для того, чтобы будущее было успешным — именно этому научили нас стандарты предшествующих лет.

Умудрённые жизненным опытом взрослые понимают, что планировать нужно, поскольку это развивает навыки оценки изменяющихся ситуаций, позволяет провести самоизменения, но у многих молодых есть настрой на то, что будущее имеет заранее готовые цели, куда надо точно выстрелить и попасть в успешное

место, результат или удачно выйти к лифту. Но уже все понимают, что в современной жизни приходится постоянно учиться и навык обращения к самым разным знаниям уже сегодня является самым эффективным.

Современное образование, социальные системы обучения становятся целостным звеном, в котором человек может получать тот комплекс навыков и знаний, которые он в силах освоить на различных этапах личной зрелости, поскольку развитие мозга, что принципиально важно для ребёнка, происходит неравномерно и чувствительность к тем или иным свойствам внешнего мира совершенно разная. Иные дети могут взахлёб зачитываться книгами, мечтать о путешествиях, но при созревании организма как целостной биологической системы, у него происходит синергичное взаимодействие качеств и открывается то неизведанное, что никак не могло представиться раньше.

Существующая взаимосвязь между вузами и школами высоко продуктивна, поскольку именно школьникам, находящимся ещё на школьной скамье, важно иметь реальное, а не фантазийное представление о вузе, который их начинает интересовать. Даже если они и не знают точно, насколько серьёзны их намерения получить какую-либо специальность, полезно простое знакомство с тем, как можно что-то сделать, побывав в экспериментальном режиме изобретателем, прикоснувшись, возможно в первый раз, к предметам, материалам, которые всегда были за стеклом или в виртуальных картинках. Поэтому взаимодействие школ и вузов, по существу, является для молодёжи познавательной ступенью, что бы там не происходило с точки зрения успешности, показателей и оценок, которые многие получают в процессе таких школьных практик. Многие из выпускников школ приобретают ещё и внутреннюю оценку, которая для них может быть и не осознаваема, но влияет на траекторию их поведения, будущий выбор.

В Международном институте новых образовательных технологий Российского государственного гуманитарного университета в июне 2022 года прошла традиционная защита результатов школьных работ, которая охватывала область современного направления знаний — цифровой гуманитаристики, где учащиеся могли соприкоснуться с новой познавательной практикой, которая даёт им направления в развитии собственных интересов, не

разделяя их жёстко на технические и гуманитарные. Школьники подготовили свыше 30 проектов разного уровня сложности, в которых было использовано цифровое производственное оборудование МИНОТ РГГУ. В процессе освоения средств производства, т. е. выполнения собственно исследовательского группового проекта, школьники познакомились с Российской государственной гуманитарным университетом, а также с Международным институтом информационных технологий, который принимал их на своей площадке. Школьники побывали на экскурсиях в Музее-мастерской 3Da Vinci, которая создана на учебно-технологическом потенциале МИНОТ, учебно-художественного музея имени И. В. Цветаева, а также посетили научную библиотеку РГГУ. Созданные учащимися работы имели практическое значение — многие из работ сегодня нашли практическое применение в школах по месту обучения, получая дополнительную оценку от сверстников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современном стремительном социуме молодые поколения имеют широкие возможности с помощью консультантов и компетентных специалистов реализовать свои идеи в самых различных областях, проявляя личные устремления и опираясь на умения, которые они могут проверить с точки зрения практической значимости. Школьники могут обращаться к современной литературе, которая сегодня имеет очень высокий профессиональный уровень и эстетический вид [4]. Цифровое производство, современные решения в области когнитивных и аддитивных технологий междисциплинарного научного знания, с которым они сталкиваются в лабораторном формате МИНОТ РГГУ, показывает свои потенциальные возможности и одновременно убеждает, что развитие человека может быть гармоничным. Но каждому необходимо пройти этот путь самостоятельно, поняв на каждом новом повороте, что именно появилось в обществе и что именно произошло в нём при построении целей дальнейшего собственного развития. И естественно, что путь этот будет всегда уникален и фактически непредсказуем, но прекрасен!

Технологии цифровой гуманитаристики опираются на человекообразные подходы в построении практики, которая всегда ставит задачи обращаться к помощи вузовских специалистов в са-

морализации, но одновременно ориентирует на понимание неизбежно существующих за пределами собственного внимания сфер риска. Науке новых скоростей, где значимыми могут быть знания как аналоговых, так и цифровых реальностей, теории квантовых и кибернетических пространств, которые будут требовать интеграции знаний, важно, чтобы молодые учёные, которые придут в науку будущего, умели гибко наращивать свои знания, не замыкаясь в границах однозначных метакоцепций, где человеку как природному существу нет места. Именно тогда, как можно полагать, проявится уровень успешности получаемого знания, превращаемого в плодотворные результаты будущего, достигнутые в образовательно-воспитательной практике, эффективного сотрудничества российских школ и вузов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Громов Г. Р.* От гиперкниги к гипермозгу: информационные технологии эпохи Интернета. Эссе, диалоги, очерки + SD-ROM приложение. Москва : Радио и связь, 2004. 208 с.

2. *Маклюен Г. М.* Понимание Медиа: внешние расширения человека. Understanding media. Москва, Жуковский : КАНОН-пресс Ц, Кучково поле, 2003. 464 с.

3. *Репман В., Касильяс Д.* METRO-Moscow. НАУЧТЕХ. В Японии создали эмоционального робота-мальчика. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gazetametro.ru/articles/v-japonii-sozdali-emotsionalnogo-robota-malchika-15-03-2022> (дата обращения 01.10.2022).

4. Стереозрение человека и стереотехнологии. Методическое пособие / под ред. Г. И. Рожковой. Москва : КУНА, 2022. 200 с.

Elena I. Yaroslavtseva

DIGITAL HUMANITIES: HUMAN SENSORY COGNITIVE PRACTICES IN THE MODERN CYBER ENVIRONMENT

Elena I. Yaroslavtseva, PhD in Philosophy, Associate Professor

E-mail: yarela15@mail.ru

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

It is widely known that stressful situations lead to disruptive technologies, but it is impossible to predict this. Sometimes it is the routine that turns into

a center of potential growth, a new foothold, giving rise on the periphery to what soon becomes the basic principle of a new stage of development. The expansion of a person through the formation of his culture, the formation of technological formats of biological functions generated by creative aspirations, leads to serious transformations in the prospects for development and the formation of new experience.

Key words: Cybernetics, management, human, creativity, CERN, Hi-tech, Internet, WEB/WEB, equipment, android, digital simulation, show.

REFERENCES

1. Gromov G. R. Ot giperknigi k gipermozgu: informatsionnye tekhnologii epokhi Interneta. Esse, dialogi, ocherki + SD-ROM prilozhenie. Moscow : Radio i svyaz', 2004. 208 p.

2. Maklyuen G. M. Ponimanie Media: vneshnie rasshireniya cheloveka. Understanding media. Moscow, Zhukovskii : KANON-press Ts, Kuchkovo pole, 2003. 464 p.

3. Repman V., Kasil'yas D. METRO-Moscow. NAUCHTEKh. V Yaponii sozdali emotsional'nogo robota-mal'chika. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.gazetametro.ru/articles/v-japonii-sozdali-emotsionalnogo-robota-malchika-15-03-2022> (data obrashcheniya 01.10.2022).

4. Stereozrenie cheloveka i stereotekhnologii. Metodicheskoe posobie / pod red. G. I. Rozhkovoi. Moscow : KUNA, 2022. 200 p.

УДК 77.0
ББК 85.16

Божбин В. А.

ЭСТЕТИКА БЕЗОБРАЗНОГО В ИСКУССТВЕ ФОТОГРАФИИ

Божбин Владимир Анатольевич

E-mail: bogbin@mail.ru

Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

В статье рассматривается роль эстетики безобразного в фотоискусстве в современном информационном обществе. Отмечая второстепенность и, как следствие, недостаточную проработанность эстетической категории «безобразное» на протяжении всей истории искусства, автор призывает к устранению этого пробела.

С точки зрения автора, уровень естественнонаучных знаний о человеке и распространённости технических средств для создания фотоснимков, достигнутые в наши дни, создают условия для выполнения фотографией совершенно новой роли «научного искусства». Фотоснимки, изображающие безобразные стороны природы человека, способны стать вспомогательным средством для развития социальных и естественных наук.

Автор делает заключение, что работа фотографов в направлении «эстетика безобразного» является одним из перспективных направлений.

Ключевые слова: эстетика безобразного, искусство фотографии, истинная природа человека, высокоорганизованное животное, новая синтезированная картина мира, натуралистичное изображение, фотожурналистика, фототерапия, осознание, принятие, научное искусство, перспективный вид фотоискусства.

ЭСТЕТИКА БЕЗОБРАЗНОГО В ИСКУССТВЕ ФОТОГРАФИИ

Трудно привести пример теоретической категории, в которой настолько же выразительно несоответствие роли в культуре и искусстве и степени научной проработки. Безобразное — антипод прекрасного — просматривается на протяжении всей истории устойчиво и отчётливо как неотъемлемая часть духовной жизни человечества, однако, изучается в факультативном формате и чаще через призму тех событий, которые отображаются в человеческом самосознании как «героические» и по-своему «возвышенные». Аристотель — основоположник осмысления безобразного. Анализируя природу героев трагедии Еврипида «Орест», философ приходит к выводу, что оно является неким важным эстетическим свойством, примером служит «не вызванная необходимостью» [1, с. 23] низость «характера» Менелая. Размышления Аристотеля несомненно представляют собой начало процесса развития философии безобразного по сравнению со взглядом самого Еврипида, описывавшего матереубийство Ореста как неосознанное деяние, совершённое по велению злого бога. Французский поэт и теоретик классицизма Никола Буало [2, с. 63] так отзывался о рассматриваемом эстетическом свойстве: «Чуждайтесь низкого — оно всегда уродливо». Более глубокое изучение природы безобразного намечилось в XVI в. в трудах французского гуманиста Этьена де ла Бозси, который, называя «величайшим несчастьем» зависимость народа от произвола правителя, обвиняет людей в общественной слепоте. Тиран «побеждён сам по себе, только бы страна не соглашалась на своё рабство». [3, с. 4]. Опережающие время мысли де ла Бозси не могли получить необходимого развития и закрепления в системе ценностей в силу недостатка научных знаний — все важнейшие открытия, произведшие революцию в понимании человечеством своей собственной физиологии и так называемой высшей нервной деятельности, были ещё впереди. В дальнейшей истории искусства достаточно примеров низменного и безобразного: «Опыт о живописи» Д. Дидро, «Апофеоз войны» В. В. Верещагина, Седьмая симфония Д. Д. Шостаковича (музыка лишь в XIX–XX вв. раскрыла в себе новое эстетическое свойство), Ф. Кафка и многие другие выдающиеся деятели разрабатывали проблему ужасного и безысходного [2] как имманентного состояния бытия, которое сво-

ими «слепыми» и антигуманными силами наносит удар за ударом всему человечеству и каждому по отдельности. Человек же выступает жертвой, не он — источник безумия, а сам сумасшедший дом пришёл к нему. Наиболее же возвышенным «оттенком» безобразного, конечно же, является «трагическое», ибо оно «величественно, оно возвышает человека — он остаётся господином обстоятельств и, даже погибая, утверждает свою власть над миром» [2, с. 208].

Итогом совокупных усилий таких гениальных исследователей как Ч. Дарвин (теория эволюции), М. Кюри (явление радиоактивности), А. Эйнштейн (теория относительности), Э. Резерфорд (основы ядерной физики), Ч. Шеррингтон (функции нейронов головного мозга человека), И. П. Павлов (теория условных и безусловных рефлексов), И. М. Сеченов (теория механизмов работы головного мозга человека), Л. И. Петражицкий (теория права, лежащая в основе англо-саксонской правовой системы), М. Грин и Д. Шварц (первая теория струн в физике), С. Хокинг (основы квантовой космологии) — разумеется, это не полный список и не включение в него многих учёных непростительно, но формат статьи не позволяет упомянуть всех, кто этого заслуживает — стало создание целостной принципиально новой синтезированной картины мира, впервые приоткрывшей завесу тайны над истинной природой вещей.

Отныне человек — высокоорганизованное животное, проявления безобразного в котором, есть неизбежное следствие многих миллионов лет эволюции. Он понимает, что способен решить гораздо больше, а возможно, и все свои насущные проблемы, будь он свободен от первобытных инстинктов (то, что мы называем «пороками»), также является частью безусловных инстинктов *homo sapiens*) и иррациональных заблуждений. Одной из глобальных мировых проблем становится гигантская пропасть между научно-техническим прогрессом, который происходит в наши дни в ведущих исследовательских кластерах, и не подготовленностью большей части человечества к развитию в перспективных направлениях, таких, например, как решение вопроса перенаселения и истощения земных ресурсов, колонизации космоса в связи с ограниченным жизненным циклом Солнечной системы. Для всего этого, если задуматься, единственного стоящего человеческих усилий и ресурсов, необходимо создать гармоничную мировую цивилиза-



Рис. 1. Иллюстрация к статье «Эфиопия: гражданская война, у которой нет конца» [5]

цию, направленную на создание постоянной (контролируемой) по численности, но «сверх интеллектуальной» по качеству общности, способной прийти к здравому решению, основанному на знании (не на мнении большинства), по любому вопросу. Это звучит ещё более фантастически, чем путешествие в параллельный мир через «червоточины» в пространстве, однако, мы ищем выход, изучаем себя и верим, что вскоре хорошее знание человеческой природы позволит создать идеальную систему, в которой каждый человек вырастет приемлемым членом такого общества.

Роль фотографии в этом процессе познания представляется следующей: все прочие выразительные средства искусства не способны отобразить настолько же натуралистично и подлинно проявления безобразной стороны человеческой природы, как ни один артист не способен «переиграть» животное. Фотография должна помочь нам увидеть себя со стороны. Неудивительно, что в наши дни столь популярны фотовыставки и фотохудожники, показывающие разрушительные последствия человеческой деятельности, в том числе, являющиеся разрушительными напрямую для самого человека, однако эти фотографии экологических, техногенных катастроф, войн и несчастных случаев, показывают следствие, мы же говорим о причине, пытаемся разобраться в том, что заставляет человека приносить вред себе и своему дому. На рис. 1 приведён типичный пример.



Рис. 2. Иллюстрация к статье «Число погибших во время давки на празднике в Индии возросло до 27» [6]

Фотография на рис. 1 отличается от подавляющего большинства снимков, сделанных во время бесконечных войн на африканском континенте, она демонстрирует не просто типичные, соответствующие моменту, наполненные агрессией образы, а ту самую низменную сторону человеческой природы. Как, скажите, человеческое существо слева может так счастливо и удивительно спокойно улыбаться, предвкушая казнь себе подобного? Быть может, оно мстит за какие-то страшные преступления, затронувшие его лично? Постарайтесь вообразить лицо человека, пережившего трагедию и получившего возможность линчевать злодея — не думаю, что оно будет таким. Многие отказываются верить, что человек может легко привыкнуть к виду самой жестокой насильственной смерти и даже получать удовольствие при виде её, при этом не являясь клиническим сумасшедшим, фотография же даёт нам документальное свидетельство этого. Человек думающий, склонный к анализу сразу поймёт, что решать проблему, симптомы которой запечатлены на снимке, нужно с помощью «терапии» тех чувств и склонностей, благодаря которым этим молодым самцам нравится «жить» на войне, и что эти склонности, увы, врождённые.

На рис. 2 показана давка на религиозном фестивале в Индии в городе Раджамандри (июль, 2015), во время которой погибло 27 человек и несколько десятков было ранено.



Рис. 3. Иллюстрация к статье «Блокадницы остались благодарны: “чиновницы в шубах” рассказали, что подарки для ветеранов покупали за свои деньги» [3]

Во время подобных мероприятий десятки миллионов человек собираются с верой, что определённые обряды помогут им «прикоснуться» к чему-то божественному и обрести благоденствие. На этом поистине безобразном кадре видны, искажённые страхом и отчаянием лица, руки, поднимающие над собой самое дорогое — детей и сумки с вещами... Фотография намного выразительнее забавного шаржа, изображающего человека, срубившего яблоню и вырезавшего из его ствола идола, чтобы молиться ему о послании урожая, фотография выявляет всю ложность пути, по которому человек идёт к счастью.

В качестве последнего образца наглядного материала представлены две фотографии (рис. 3 и 4), в недавнем времени обошедшие весь интернет, на которых запечатлены керченские чиновницы, преподносящие в дар пережившим блокаду Ленинграда 1941–1944 гг. жителям батон белого хлеба.

Самое «безобразное» в этих снимках — обида за главу муниципального образования города и её коллег, что они не догадались подарить свидетелям тех страшных событий по шубе, как у них самих, ведь, по роковому стечению обстоятельств в голодном и неотопливаемом Ленинграде зима 1941–1942 гг. выдалась значительно холоднее и продолжительнее обычного.



Рис. 4. Иллюстрация к статье «Блокадницы остались благодарны: чиновницы в шубах» рассказали, что подарки для ветеранов покупали за свои деньги» [3]

Таким образом, эстетика безобразного в фотографии находится на стыке фотожурналистики, научной фотографии и фототерапии. Она популяризирует достижения таких наук, как антропология, нейрофизиология, психиатрия, социология и т. п. в доступной, наглядной и «концентрированной» форме. «Фотография безобразного» избавляет от предрассудков, заблуждений и иллюзий. Её роль отлична от классической военной или документальной фотографии, ибо чаще всего она изображает не исторически значимые или остросюжетные кадры, а моменты рутинной жизни. Кстати, именно поэтому на «фотографию безобразного» и попадают подлинные человеческие свойства. Делая фотоотчёт для сайта керченского горсовета, чиновницы не проводили тщательной подготовки, они были практически естественны. Предполагалось, что представленные в статье снимки увидит очень небольшое количество людей. Тут же мы видим и бесспорное влияние рассматриваемого вида искусства на общество — люди научились видеть это скрытое, «междустрочное» безобразное. В результате снимки подвергаются широкому распространению и приобретают документально-научное значение.

Очевидно, что основной площадкой для распространения «фотографии безобразного» станут социальные сети и иные неконтролируемые интернет сайты. Наличие у каждого человека встроенной в телефон камеры делает неизбежным фиксацию моментов, которые в былые времена были бы удалены при размещении ин-

формации на официальных сайтах политиков, корпораций, учреждений и пр. В наши дни «фотография безобразного» пока проходит первый этап развития, который можно назвать «открытие». Снимки, подобные продемонстрированным в данной статье, вызывают у людей неподдельный интерес и удивление. Зритель реагирует так, будто на них запечатлено и правда нечто «новое», однако, это вовсе не первый нечёткий кадр космической чёрной дыры, а всем нам прекрасно знакомые проявления обычных человеческих реакций. Разница лишь в том, что до недавнего времени они скрывались как в буквальном, так и в переносном смысле, т. е. не размещались в подконтрольных СМИ и не обсуждались открыто — было принято судить о людях а priori как о «духовных», разумных существах. Сейчас же фотография, как часть глобального процесса познания, способствует тому, что мы наконец осознаем доктрину: «люди — не ангелы», безобразное есть в каждом, просто социальная дрессура учит умело маскировать это свойство. Благодаря этому совсем скоро наступит время второго этапа — «осознание и принятие», а это уже качественно иной уровень развития, для гуманитарной сферы — это как переход из донаучной в научную эпоху. Через осознание и принятие отображённых в фотографии явлений придёт «прозрение», люди в полной мере поймут смысл таких непреложных и давно встроенных в базовую систему ценностей стран «первого эшелона капитализма» вещей как обязательность сменяемости власти, недопустимость отступления от принципа законности, неизбежность развития (или невозможность консервации общества ради неких «традиций» и «сохранения культурного кода»), необходимость создания эффективной системы сдержек и противовесов, а также перехода от «культурно-литературного» к научному представлению о человеке как о существе с превалирующей над социальной биологической составляющей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги, можно сделать следующие выводы о роли эстетики безобразного в искусстве фотографии:

1. Фотография безобразного является неотъемлемой частью процесса развития гуманитарной мысли, в свою очередь, встроенного в глобальный процесс познания, представляющий собой синтез всех гуманитарных и естественных наук.

2. Основная роль «фотографии безобразного» в глобальном процессе познания — популяризация и формирование вспомогательной «доказательной базы» к достижениям таких наук, как антропология, нейрофизиология, психиатрия, социология и т. п. в доступной, наглядной и «концентрированной» форме.

3. Практическая значимость «фотографии безобразного» заключается в развитии направления «научная фотография», переходе этого вида фотоискусства из категории вспомогательного материала (фоторегистрация предметов в видимом свете, ионизирующих частиц, осциллограмм, рентгенография и т. д.) в категорию самостоятельного исследователя. «Фотография безобразного» обладает уникальным свойством нести научно-практическое значение, сохраняя при этом все выразительные свойства и морфологию произведения искусства.

4. Недостаточная разработанность и доступность выразительных средств «фотографии безобразного» для реципиента создают дополнительные основания для её оценки как одного из наиболее перспективных видов фотоискусства.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Аристотель*. Поэтика. Риторика. Санкт-Петербург : Азбука, 2000. 119 с.

2. *Борев Ю. Б.* Эстетика: учебник. Москва : Высшая школа, 2002. 511 с.

3. *Жукова А.* Блокадницы остались благодарны: «чиновницы в шубах» рассказали, что подарки для ветеранов покупали за свои деньги [Электронный ресурс]. URL: <https://www.crimea.kp.ru/daily/27086.5/4159149/> (дата обращения 02.10.2022).

4. *Ла Бозси Э.* Рассуждение о добровольном рабстве. Москва : Издательство Академии Наук СССР, 1952. 85 с.

5. *Мустафин Р.* Эфиопия: гражданская война, у которой нет конца [Электронный ресурс]. URL: <https://zvezdaweekly.ru/news/20211221147-EAdT1.html> (дата обращения 03.09.2021).

6. Число погибших во время давки на празднике в Индии возросло до 27 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tert.am/ru/news/2015/07/15/india/1733602> (дата обращения 01.10.2021).

Vladimir A. Bozhbin

AESTHETICS OF THE UGLY IN THE ART OF PHOTOGRAPHY

Vladimir A. Bozhbin

E-mail: bogbin@mail.ru

Moscow University for Industry and Finance “Synergy”

The role of the aesthetics of the ugly in photo art in the modern information society is studied. Starting with the pointing out the secondary importance and as a consequence the lack of elaboration of an aesthetic category “ugly” during the whole history of art, the author encourages to eliminate this gap. In author’s opinion, the level of natural science knowledge and the photo technical means spreadness nowadays reached create conditions suitable for playing photo a new role of “scientific art”. Photos of the ugly side of human nature can become an auxiliary mean for social and natural sciences development. It is concluded by the author that working in the direction of the aesthetics of the ugly studying appears to be one of the most perspective directions.

Key words: aesthetics of the ugly, art of photography, true human nature, highly organized animal, a new synthesized world view, naturalistic image, photojournalism, phototherapy, realizing, accepting, scientific art, a perspective type of photo art.

REFERENCES

1. Aristotel’. Poetika. Ritorika. St. Petersburg : Azbuka, 2000. 119 p.
2. Borev Yu. B. Estetika: uchebnik. Moscow : Vysshaya shkola, 2002. 511 p.
3. Zhukova A. Blokadnitsy ostalis’ blagodarny: “chinovnitsy v shubakh” rasskazali, chto podarki dlya veteranov pokupali za svoi den’gi [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.crimea.kp.ru/daily/27086.5/4159149/> (data obrashcheniya 02.10.2022).
4. La Boesi E. Rassuzhdenie o dobrovol’nom rabstve. Moscow : Izdatel’stvo Akademii Nauk SSSR, 1952. 85 p.
5. Mustafin R. Efiopiya: grazhdanskaya voina, u kotoroi net kontsa [Elektronnyi resurs]. URL: <https://zvezdaweekly.ru/news/20211221147-EAdT1.html> (data obrashcheniya 03.09.2021).
6. Chislo pogibshikh vo vremya davki na prazdnike v Indii vozroslo do 27 [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.tert.am/ru/news/2015/07/15/india/1733602> (data obrashcheniya 01.10.2021).

УДК 778.5.03с(09)
ББК 85.37

Беляков В. К.

СЛОМ ПАРАДИГМЫ В КИНОХРОНИКЕ 1917 ГОДА

Беляков Виктор Константинович, кандидат искусствоведения

E-mail: vic.belyakov@gmail.com

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

В статье рассматривается ситуация 1917 года, когда в результате Февральской революции произошло коренное изменение видения происходящих событий у кинохроникёров того времени. В результате произошла смена видения событий действительности. В подтверждение приводятся примеры сохранившейся кинохроники февральской революции, запечатлевшей, в том числе, события на фронте. Новаторский подход в освещении событий получил развитие в советском кинематографе 1920-х годов, но позднее произошёл возврат к традиционным методам документального кино.

Ключевые слова: видение, кинохроника, февральская революция 1917 года, манифестация, оператор, Скобелевский комитет, фильм, Вертов.

Кинохроника с момента своего появления исполняла роль медиа, т. е. ей была присуща коммуникативная функция, при реализации которой зритель воспринимал некое сообщение.

Кинохроника была своеобразным проводником, который, передавая сообщение, преодолевал шум окружающего мира для концентрации внимания зрителя на том, что он ему передаёт, — акцентированное восприятие следовало за медиа.

Период революционных событий 1917 года, с этой точки зрения, интересен тем, что авторами создаваемой кинохроники была предпринята попытка слома парадигмы видения происходящих событий.

До этого момента дореволюционные операторы-хроникёры участвовали в процессе визуализации окружающей реальности, исходя из господствующего сценария царской власти и доминирующего социального канона жизни.

Так называемая «царская кинохроника» представляла из себя довольно подробные съёмки ритуала жизни и деятельности императора Николая II и императорского двора, их участия в различных официальных церемониях и торжествах. Существовали и съёмки их частной жизни, которые вовсе не предназначались для демонстрации широкой зрительской аудитории, и стали доступны только после революции после реквизиции царскосельского архива придворного фотографа и оператора Александра Ягельского.

Остальные сохранившиеся хроники и неигровые фильмы отражали повседневность Российской империи в тех формах, в каких она существовала.

Слом существующего социального канона, обычаев и традиций жизни начался с началом Первой мировой войны, когда миллионы вчерашних российских крестьян, имевших весьма консервативные взгляды и настроения, оказались в непривычных для себя условиях ведения регулярных боевых действий.

Кинооператоры, следовавшие за ними, начали запечатлевать совсем другую жизнь, точнее, жизнь в совсем других формах. Но ещё над всеми этими съёмками властвовало прежнее видение. Это была всё та же царская Россия, над которой как бы только чуть-чуть приоткрылся край одеяла.

И вдруг грянул февраль 1917 года. Совершенно точно известно, что до этого времени, несмотря на то, что в стране существовало в известных формах рабочее движение, никакие стачки и забастовки никогда не попадали на киноэкран. И даже никто не пытался их снимать. А тут на экраны неожиданно двинулись в изобилии огромные массы народа — манифестации на Невском в Петрограде и ликующие толпы в Москве.

Любопытно, что хотя всеобщая забастовка началась в Петрограде 14 февраля (по старому стилю), а 17 февраля к забастовке

присоединились рабочие Путиловского завода, и обе вылились в массовые демонстрации, никаких съёмок этих событий не проводилось, да и никто не планировал. Фактически, первые массовые манифестации были сняты уже после отречения царя от престола, когда батальоны расквартированных в Петрограде запасных полков, в первую очередь, волынцев и павловцев, в массовом порядке вышли на улицу. Хроника запечатлела марш солдат Волынского полка к Таврическому дворцу, где предполагалось дать клятву верности новой власти, которой ещё толком не было (РГАКФД Уч.12809).

Можно только предполагать, что в условиях утраты контроля над ситуацией со стороны каких-либо полицейских сил, т. е. как раз на рубеже 23 февраля — 3 марта, работники Скобелевского комитета решили, что обстановка позволяет взять киноаппараты, киноплёнку и выйти на улицу для съёмок происходящего. Помимо них революционные события снимали операторы ещё семи киноорганизаций [4, с. 76]. Впоследствии все съёмки были объединены в один большой фильм, от которого сегодня сохранились отдельные фрагменты в Красногорском архиве кинофотодокументов (РГАКФД Уч. 1178, 12809 и 13045).

Чем интересен сам факт съёмки произошедших многочисленных манифестаций и других событий тех дней?

Он интересен принципиальной новизной темы и возникающими новыми смыслами и значениями.

Мы видим на экране импульсивное выступление масс, которое сопровождается невиданными ранее деталями и подробностями. Впервые проходит солдатская манифестация, непредставимая ранее. В руках видны транспаранты с лозунгом «Земля и воля». Но мало того, солдаты, свободные в своей воле, вскочили на броневики и размахивают — нет, не винтовками, а короткими шашками, которые являются сугубой принадлежностью городских — они отняли эти шашки и действуют ими, наполняя эту сцену невиданной прежде символикой. И этот кадр, заснят кинооператором не случайно — именно потому, что автор этих кадров ощущает возникающую символику (РГАКФД Уч. 733). И в кинотеатрах зритель ощущает через экранные образы воздействие на себя этого духа свободы.

Не менее удивительна манифестация женщин Петрограда, запечатлённая 19 марта 1917 года (РГАКФД Уч. 578 и 11743). Она

была организована по призыву Лиги равноправия женщин, и в этот день по Невскому проспекту прошли 40 000 женщин. В кадрах демонстрации видна известная народоволка Вера Фигнер [1]. Можно себе представить, какое впечатление эти кинообразы производили на зрителя каких-либо провинциальных кинотеатров.

И на фронтах войны происходили события, которые также были непредставимы на экране ранее. Какой-то полк в промозглую погоду собирается на плацу, слушает речь полковника, а потом совершенно отдельно выходят из строя представители солдатского комитета и собираются в сторонке — вероятно, обсудить: принимать или не принимать распоряжение полковника (РГАКФД Уч. 782). А в других полках переприсягают новой власти Временного правительства и по этому случаю командиры прибывают к древку новое полковое знамя без каких-либо орлов, но с лозунгом по полю «За свободу» (РГАКФД Уч. 1492-2).

Кинооператор А. Г. Лемберг вспоминал: «В начале 1917 г. меня призвали в армию рядовым. ... Первые съёмки оказались мало интересными. Всё то, что я снял, могло быть с таким же успехом снято в Москве на Ходынском поле во время учебных стрельб. ... Волна большевистской агитации прокатилась по всему фронту. Кругом слышались голоса: “Долой войну!” Началось братание русских и немецких солдат. Я стал снимать революционное брожение в армии. На это я использовал всю оставшуюся у меня плёнку — около 200 м.» [3, с. 120–122].

Похороны жертв февральской революции 23 марта снимали операторы именно Скобелевского комитета, и этот же комитет и создал фильм об этом событии — «Похороны жертв февральской революции» (РГАКФД Уч. 12810).

На Марсовом поле, что выбрали для братской могилы, происходит вообще небывалое — на церемонии отсутствуют какие-либо духовные лица! Хоронят без священников, и не стараясь увековечить чьи-либо имена. Жертвы должны быть безымянными — в этом главная, самая передовая идея времени.

А Керенский всё чаще мелькает на экранах — и не как какой-нибудь царский премьер-министр в окружении придворных, а в самой гуще народа, как самый свой в доску, стоящий на виду у всех, и радостная толпа качает его на руках... (РГАКФД Уч. 733, 12572 и 12733).

Некоторые из упомянутых кинокадров сняты неизвестными операторами, совершенно открыто и с великой радостью. Сама свобода, как главный символический смысл этих изображений, разливается на экране. Он, в свою очередь, свидетельствует о том, что изменилась сама парадигма видения событий — авторская интенция выхватывает из окружающего мира только то, что символизирует о рождении нового свободного мира. (До чего доведёт эта свобода в скором будущем, это остаётся за скобками.)

С одной стороны, представляется, что именно в этих необычайно смелых, объятых передовым духом времени, киносъёмках кроется начало новаторского советского документального кинематографа 1920-х годов. Правда, поначалу тотальной кардинальной перемены не произошло. Не случайно, многочисленные киносъёмки предоктябрьского и послеоктябрьского периодов вполне укладывались в традиционные представления о документалистике. Снимались смотры и парады различных частей только что образованной Красной армии; снимались, как ни странно, различные спортивные соревнования; выходил, наконец, достаточно традиционный по своим приёмам киножурнал «Кинонеделя», в котором уже работал Дзига Вертов.

Взрыв новой документалистики произошёл с появлением «Киноправды» и фильма «Киноглаз», который оказался в значительной своей части фильмом, осуществлённым с помощью постановочных приёмов, т. е. с многочисленными инсценировками. Да, вершиной этой новаторской документалистики стал «Человек с киноаппаратом», но по прошествии буквально 7–8 лет после этого советская документалистика вернулась к достаточно традиционным консервативным приёмам.

Парадигма видения, получившая своё видоизменение в феврале 1917 года, словно совершила большую петлю и вернулась на то место, откуда пошло всё российское неигровое кино. Её истоки лежали в умеренности и аккуратности, и она лишь сохранила огромный пропагандистский запал, который был приобретён ещё тогда, в 1917 году, и развит впоследствии до немыслимых размеров.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Любая историческая кинохроника начинает свой путь на экране с использования самых традиционных подходов и приёмов за-

печатления окружающей действительности. События Февральской революции 1917 года привели к слому парадигмы видения происходящих событий — на экране впервые появились кадры проявлений воли масс, символизирующие обретение революционной свободы. Это новаторское видение было подхвачено советским кинематографом 1920-х годов, но после своего расцвета в кинематографе Дзиги Вертова вернулось к привычной традиционной форме, что в полной мере засвидетельствовало советское неигровое кино последующего периода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. В Петербурге — многотысячные демонстрации женщин, город заполнен войсками / ИА Красная весна [Электронный ресурс]. URL: <https://rossaprimavera.ru/news/v-peterburge-mnogotysyachnye-demonstracii-zhenshchin-gorod-zapolnen> / (дата обращения 08.10.2022).

2. *Кальянов А. Ю.* «Воочию увидеть на экране правдивое воплощение подвигов наших чудо-богатырей» // Военно-исторический журнал. 2001. № 9. С.68–72.

3. *Лемберг А. Г.* Из воспоминаний старого оператора // Из истории кино. Материалы и документы, вып. 2. Москва : Издательство Академии наук СССР, 1959. С. 117–131.

4. *Росоловская В. С.* Русская кинематография в 1917 г. Материалы к истории. Москва, Ленинград : Искусство, 1937. 200 с.

Viktor K. Belyakov

BROKEN THE PARADIGM OF VISION IN THE NEWSREEL OF 1917

Viktor K. Belyakov Ph.D. in History of Arts

E-mail: vic.belyakov@gmail.com

Russian Federation State Institute of Cinematography
named after S. A. Gerasimov

The article deals with the situation of 1917, when, as a result of the February Revolution, there was a radical change in the vision of the events taking place among film chroniclers of that time. As a result, there was a change in the vision of the events of reality. In confirmation, a number of examples of the surviving newsreel of the February Revolution, which captured, among

other things, events at the front, are given. An innovative approach to reporting events was developed in the Soviet cinema of the 1920s, but later there was a return to the traditional methods of documentary filmmaking.

Key words: Vision, newsreel, February Revolution of 1917, manifestation, cameraman, Skobelev Committee, film, Vertov.

REFERENCES

1. V Peterburge — mnogotysyachnye demonstratsii zhenshchin, gorod zapolnen voiskami / IA Krasnaya vesna [Elektronnyi resurs]. URL: <https://rossaprimavera.ru/news/v-peterburge-mnogotysyachnye-demonstratsii-zhenshchin-gorod-zapolnen/> (data obrashcheniya 08.10.2022).

2. Kal'yanov A. Yu. "Voochiyu uvidet' na ekrane pravdivoe voploshchenie podvigov nashikh chudo-bogatyrei" // Voenno-istoricheskii zhurnal. 2001. No 9. P.68–72.

3. Lemberg A. G. Iz vospominanii starogo operatora // Iz istorii kino. Materialy i dokumenty, vyp. 2. Moscow : Izdatel'stvo Akademii nauk SSSR, 1959. P. 117–131.

4. Rossolovskaya V. S. Russkaya kinematografiya v 1917 g. Materialy k istorii. Moscow, Leningrad : Iskusstvo, 1937. 200 p.

УДК 778.5.04.072:8.011

ББК 85.374

Артеменко М. В.

МЕХАНИЗМЫ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ СЮЖЕТА И МИФА В КИНОФИЛЬМЕ

Артеменко Мария Владимировна

E-mail: slonifilm@yandex.ru

Всероссийский государственный университет кинематографии
имени С. А. Герасимова, ООО «Слон»

В статье рассматривается механизм взаимосвязей сюжета и мифа в качестве одного из самых важных вопросов киноведения. Приведены результаты исследования нескольких современных кинолент Китая, фильма «Пугало» якутского режиссёра Дмитрия Давыдова, а также комедии «Страна Оз» Василия Сигарева. Основным механизмом взаимосвязей проявляется следующим образом: сюжет кинокартины делится на мифологическую основу и логический центр, который притягивает пути осознания истории. Доказано, что яркие диалоги с признаками интеграции удовлетворяют требованиям зрителя к достоверности произведения.

Ключевые слова: философия, фильм, сюжет, текст, миф, Якутия, Китай.

При изучении проблем киноведения имеются в виду два уровня: общекультурологический и специальный. Специальная часть включает исследование текста, как средства художественной выразительности, основу мифа кинокартины, — ввиду этого в статье затронуты некоторые аспекты лингвистики. Предполагается, что кинокартина должна выделяться определёнными связями между

сюжетом и мифом. Существует также аргумент в пользу выбора для исследования мифа кинофильма с чётко оформленными, содержательными диалогами героев.

Первое положение о том, что можно определить закономерности взаимосвязей между сюжетом и мифом, требует выделить сюжеты с яркими свойствами, которые несут чёткую функцию. Поиск привёл к необходимости исследовать несколько современных кинолент Китая/Тайваня/Кореи и среди них — три самых актуальных темы сюжета:

— образ «простушки» (кто она, какую роль играет в истории?);

— потеря героем памяти, (способ психологически слиться со зрителем или проявить активного антагониста?);

— выбор пути героизма или отступления, (репрезентация кризиса идентичности?).

В китайской философии нет чёткой границы между явью и сном, между полярными началами — Инь и Янь, составляющими человеческую природу. Принцип асимметрии является ключевым для произведений киноискусства Китая. В философском смысле, на фоне спокойного Инь — разворачивания сюжета, возникает гора — препятствие, которая символизирует нагнетание проблемы. Подобные простые яркие сюжеты, которые несут чёткую функцию, виртуально демонстрируют игровые моменты фильма, миф играет вспомогательную роль.

Второе положение — актуальность яркой содержательной речи героев кинофильма. Степень выражения индивидуальности личности является функцией текста сценария. Но автор фильма мыслит образами, воплощёнными в разных формах эстетико-художественного изображения, а содержательно-концептуальная информация лишь угадывается, предполагается, иногда противоречиво толкуется. В XXI веке произошёл новый, небывалый рост коммуникаций. Иногда мы не отдаём себе отчёта в огромном влиянии этого на характер отношения человека к искусству. Способность человека к восприятию информации расширилась в небывалых пределах — он постоянно является либо зрителем, либо слушателем. Роль рассказывающего о жизни сценария и роль драматурга в значительной мере потеряли своё прежнее значение, выросли требования зрителя и читателя к достоверности произведений киноискусства. Современный миф придаёт достоверности киноискусству, поэтому

рассмотрим два обладающих яркими диалогами популярных современных фильма «Страна Оз» (2015) и «Пугало» (2020). Предположим, что в нашем сложном информационном мире зритель предпочитает чётко оформленное содержание и речь героев.

Из соблюдения принципа научности возникла необходимость обратиться к первостепенным по важности аспектам лингвистики. Изучая текст кинокартин «Страна Оз» Василия Сигарева, сценарий Василия Сигарева и Андрея Ильенкова, и «Пугало» Дмитрия Давыдова на предмет выявления механизма взаимосвязей сюжета и мифа, найдены несколько закономерностей. Лексические формы связи между отдельными частями текста, которые используют авторы при переходе от одной смысловой части к другой, используют когезию и адгезию. При использовании формы адгезии разнородные частицы текста цепляются, а при использовании когезии похожие частицы цепляются друг за друга. Пример приведён ниже. Если автор использует оба приёма, то получается различное окрашивание части текста, как инструмента передачи образа героя.

Кинофильм «Пугало»:

«— Похоже, она не в нашем районе.

— Когда тебе что-то надо, сразу ко мне бежишь.

— Не волнуйся найдем мы её. Думаю, она в городе. Если бы она была в деревне, мои однокурсники — участковые быстро бы её нашли.

— А если в городе не найдёте?

— Да нет, она точно в городе. В деревне её бы мигом нашли.

— А ты играешь на кырымпе?»

Связи: просьба найти, обещание найти, отчаяние — играешь.

Кинофильм «Страна Оз»:

«ЛЕНКА. Там у вас объявление. Собака нашлась.

ПРОДАВЩИЦА. Какая собака?

ЛЕНКА. Эта.

ПРОДАВЩИЦА. И чё?

ЛЕНКА. Можете вы позвонить по номеру? У меня телефон сломался.

ПРОДАВЩИЦА. Не могу.

ЛЕНКА. Жалко, что ли?

ПРОДАВЩИЦА. Жалко. Откуда я знаю, чё это за номер. Мелодию какую-нибудь установите мне платную...

ЛЕНКА. Такая дура...»

Связь: просьба спасти собаку и нарушенную связь с необходимым человеком, но жалко обращать внимание на подобную дурость или блажь (тема всего фильма).

Можно сказать в качестве вывода, что кагезия и адгезия линейна, интеграция вертикальна. Интеграция, как категория психологического плана, может осуществляться лексическими средствами, но строится и на ассоциативных, и на пресуппозиционных отношениях. Этот парадигматический процесс свёл в фильмах воедино такие психологические понятия, как отношения, связь, интерес, чувство, страсть, дружба, соединение, стремление, единство, нежность, увлечение, верность, безумие, пристрастие, склонность, человечность, флирт, альтруизм, самоотречение, чистота, невинность, смерть, гибель, правильность, горечь.

Выявлено, что кагезия и адгезия в тексте кинофильма «Страна Оз» — приём для интеграции противоположных свойств характера героя. Примером интеграции может служить сюжет кинофильма «Пугало» (центр — сюжетно-концептуальная информация о подвигах героини, движение к нему — по пути аналоговых схем мифа народности: через поиск того, что является ценой греха личной силы человека, ответ на вопрос о возможности счастья для странного человека).

В процессе анализа текста проявляется неявный миф кинокартины: нельзя войти дважды в одну реку. Но знахарка, осудившая себя на необычную жизнь из-за дара, открывшегося ей, попытается сделать это. Сюжет — лишь отражение её прошлой жизни, (будто она, молчаливая женщина, всё экранное время рассказывает нам о себе: начало в сцене с лечением раненой женщины — так когда-то появилась она сама и скучала по матери, затем любовь — но любовник её не любит в образе мужа беременной девушки в больнице, роды — в образе избиения Степаном); далее судьба знахарки повторяется до нового предательства по отношению к найденной дочери. Героиня осталась во власти своей судьбы, оставила попытки вернуть дочь. Она закончила «рассказ о себе», отстранилась, ушла в себя и решила на сложный шаг — вылечить лежащую больную ценой своей жизни. Здесь за недостаточностью содержательности текста автор использует визуальные художественные приёмы. Это переключение от одного способа коммуникации к другому, когда не соблюдается логическая последовательность, является инстру-

ментом для создания феномена приведения двух линий истории в одну точку. Сверхфразовые текстовые единства характеризуются одной темой и в кинокартине, по аналогии, можно увидеть, как эпизоды фильма «Пугало» объединены при помощи сверхфразовых единств для формирования особого мифологического впечатления о судьбе знахарки.

Основной миф фильма — страдания одарённой странной женщины, самопожертвование врачевателя. Кто такая знахарка? Ангел или дьявол? В тексте можно наблюдать, как текстовая модальность окрашивает отдельные высказывания героев для того, чтобы подготовить зрителя к восприятию субъективного значения всего произведения. Эти отрезки текста чередуются равномерно, словно ритмичный традиционный узор на национальном костюме якутского народа — так автор талантливо создаёт своего рода «снятый момент» при помощи повторов или повтор углубляет ощущение реальности происходящего.

Смысловая нить, которая создаёт линейный характер восприятия сюжета, приводит к перемещению фокуса от основной темы к побочной. Однако, как мы видим, эта побочная тема всё же опосредованно связана с основной такими отношениями, которые не всегда легко проследить и выявить, как пишут исследователи-лингвисты. Можно сказать, что между удалёнными друг от друга фрагментами появляется смысловая соотнесённость, которая тем определённое кристаллизуется, чем ближе эти отрезки расположены и чем заметнее в них смысловые, а также формально-грамматические и лексико-семантические связи. По аналогии с текстом произведения, завершённое определяет предел развёртыванию текста/фильма, выявляя его содержательно-концептуальную информацию, содержащуюся в названии, но особенность фильма «Пугало» в том, что героиня словно отбирает инициативу у автора и самостоятельно ставит точку в сюжете произведения, прерывает рассказ о себе.

Для полной картины в связи с исследованием взаимосвязи сюжета и мифа, возникла необходимость обратиться к фильму-комедии «Страна Оз».

Всё негармоничное в этой истории появляется в эпизодах по двое: шмара и Дюк, собачка и Лена, бард и грек, но там, где мы видим Романа, собачку и Лену вместе — их трое. Три орешка для

зрителя, как в сказке про Золушку. И препятствий у Золушки — Лены тоже три, а в финале — возвращение любимого, её превращение и любовь. Срабатывает закон внимания — оно останавливается там, где есть три образа, некая завершенность.

История героев с бутафорскими чувствами и однобокими характерами оборачивается мифом о том, что во всех приключениях «неправильных» правдивых чудовищ, наглядных пособий по тому, как жить нельзя, надо увидеть просветление героев комедии. Чувство и является чудом в этом аду, который благодаря прогрессии усложнений также бутафорски украшается и по эффекту превосходит сам себя в финале.

Проблема выбора встаёт перед героями на каждом шагу и, если выбор будет неправильным, — персонаж фильма не станет символом настоящего героизма (эпизод, в котором героиня заступилась за мать «медвежат», к примеру). На самом деле здесь столкнулись традиции и характеры жительницы провинции и центра, но миф, наполненный героизмом Лены, соответствует таким значимым мифам русского народа, как, сказания о богатырях и житие святых.

Приём отстранения возникает там, где сюжет разделяется на миф (творческий путь осознания при движении к центральной информации произведения) и немиф (логический центр кинокартины). Немиф несёт рациональное объяснение событиям и является логическим центром сюжетно-концептуальной информации, остальные детали мифологизируют сознание и способствуют движению к этому центру по пути «аналоговых» схем мифа русской народности.

Итак, можно отметить следующий механизм взаимосвязи сюжета и мифа в фильмах «Пугало» и «Страна Оз». Финальный эпизод, который прерывает последнюю фазу развертывания сюжета/текста произведения, ставит «двойную» точку в сюжете «Пугало» (точка знахарки и точка автора) и не ставит точки в фильме «Страна Оз», где за последними словами героев виртуально разворачивается продолжение мифа кинокартины. Выявлен также механизм центростремительности сюжетных линий фильма, когда прежде всего возникает точка, где сюжет делает движение либо к мифу, либо к немифу (или логическому центру кинокартины). Изложенное выше определяет механизм взаимосвязи сюжета и мифа — разделение сюжета на некоторое количество путей осознания мифо-

логической основы и логический центр кинокартины, который и притягивает эти пути.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Следование первому положению статьи о существовании механизмов взаимосвязи между сюжетом и мифом приводит к нескольким выводам.

1. Кагезия и адгезия в тексте — приём для интеграции противоположных свойств характера героя.

2. Интеграция происходит по мере развёртывания речи героя и, будучи неотъемлемой категорией текста, естественным образом обеспечивает последовательное осмысление.

3. Сюжет кинокартины делится на мифологическую основу и логический центр.

4. Центр кинокартины притягивает пути осознания мифа.

5. Детали неосознанных путей мифологизируют сознание.

6. Автор фильма «Пугало» создаёт приём: «сюжет — образный рассказ о детстве и юности героя».

7. Последние фазы развёртывания сюжета/текста произведения завершаются в зависимости от необходимости в виртуализации мифа.

8. Яркие сюжеты вышеназванных кинофильмов Востока демонстрируют игровые моменты, миф играет вспомогательную роль.

Второе положение об актуальном выборе для исследования ярких диалогов с признаками интеграции в тексте становится очевидным, так как повысились требования зрителя к достоверности произведений киноискусства, основывающейся на одной из характеристик современного киномифа — ярких и образных диалогах.

Эстетическая система авторов фильмов «Страна Оз» и «Пугало», контрастные линии сюжета и противоречивый в изображении действительности текст подходят для воспроизведения усложнившихся форм современной жизни. На основе найденных закономерностей появляется возможность дать описание новой авторской системы художественных методов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Гальперин И. Р.* Текст как объект лингвистического исследования. Изд. 4-е, стереотипное. Москва : КомКнига, 2006. 144 с.

2. *Змиевская Н. А.* Лингвостилистические особенности повтора и его роль в организации текста. Автореф. канд. дис. Москва, 1978 197 с.

Maria V, Artemenko

MECHANISMS OF INTERRELATIONS OF PLOT AND MYTH IN A FILM

Maria V, Artemenko

E-mail: slonifilm@yandex.ru

All-Russian State University of Cinematography,
named after S. Gerasimov,
LLC “Elephant” film production

The theme of the article is the mechanism of interrelations of plot and myth in films of Russia and the East. The results of the study of several modern Chinese films, the film “Scarecrow” by Yakut director Dmitry Davydov, as well as the comedy “The Land of Oz” by Vasily Sigarev are presented. The main mechanism of interrelations is manifested as follows: the plot of a motion picture is divided into a mythological basis and a logical center that attracts the ways of understanding story. It is proved that vivid dialogues with signs of integration satisfy the viewer’s requirements for the authenticity of a work of art.

Key words: philosophy, film, plot, text, myth, Yakutia, China.

REFERENCES

1. Gal’perin I. R. *Tekst kak ob’ekt lingvisticheskogo issledovaniya.* Izd. 4-e, stereotipnoe. Moscow : KomKniga, 2006. 144 p.
2. *Zmievskaia N. A.* Lingvostilisticheskie osobennosti povtora i ego rol’ v organizatsii teksta. Avtoref. kand. dis. Moscow, 1978 197 p.

УДК 778.5.01(014)

ББК 85.37

Попова Л. В.

«МОНТАЖ АТТРАКЦИОНОВ»: ОТ С. ЭЙЗЕНШТЕЙНА ДО И. БЕРГМАНА

Попова Лиана Владимировна, кандидат культурологии

E-mail: pliana@mail.ru

Государственный университет управления

В статье рассматривается понимание С. Эйзенштейном «монтажа аттракционов». Этот термин он впервые применил к театру, затем стал использовать «аттракционы» в своих фильмах. Открытия С. Эйзенштейна оказали влияние на кинематограф Европы, в том числе, на немецких экспрессионистов, А. Хичкока, И. Бергмана.

Ключевые слова: С. Эйзенштейн, А. Хичкок, И. Бергман, Д. Вертов, А. Довженко, Л. Айснер, З. Кракауэр, кино, «монтаж аттракционов», аттракцион.

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире, в эпоху компьютерных технологий существенно расширяются границы кино. Изобретение новых технических средств позволяет быстрее, эффективнее решать производственные задачи. Компьютерные технологии позволяют создавать новую реальность благодаря компьютерной графике и цифровому монтажу. С одной стороны, это повышает эффективность кинопроизводства, с другой — снижается эстетическая ценность произведений киноискусства. Разрушается кино-реальность, заменяясь при этом виртуальной реальностью, а кинокадр перестаёт быть

художественным произведением. Известно, что в кино главенствующая смыслообразующая роль принадлежит монтажу. Образ рождается в процессе монтажа. Современный монтаж утрачивает свою первоначальную функцию, превращаясь в «нарезку». Об истории кино написано немало научных трудов, но теории монтажа не уделяется достаточного внимания. Это связано, в первую очередь, с тем, что исследователь должен быть и теоретиком, и практиком. Из современных исследователей можно отметить А. Г. Соколова [8–10].

Основная заслуга в изучении теории и практики монтажа принадлежит режиссёрам Л. В. Кулешову и С. М. Эйзенштейну. Рассмотрим один из аспектов творчества С. М. Эйзенштейна «монтаж аттракционов». Термин «аттракцион» С. М. Эйзенштейн применил относительно театра, а именно, постановки пьесы Н. А. Островского «На всякого мудреца довольно простоты». Статья под названием «Монтаж аттракционов» была впервые опубликована в 1923 году в журнале «ЛЕФ».

«МОНТАЖ АТТРАКЦИОНОВ»: ОТ С. ЭЙЗЕНШТЕЙНА ДО И. БЕРГМАНА

С. М. Эйзенштейн понимал под аттракционом «всякий агрессивный момент театра, ... подвергающий зрителя чувственному или психологическому воздействию, опытно выверенному и математически рассчитанному...» [13, с. 270]. Чувственный и психологический, в том смысле как ими орудует, «например, театр Гиньоль: выкалывание глаз или отрезывание рук и ног на сцене, или соучастие действующего на сцене по телефону в кошмарном происшествии за десятки верст, или положение пьяного, чувствующего приближение гибели, и просьбы о защите которого принимаются за бред, а не в плане развертывания психологических проблем, где аттракционом является уже самая тема как таковая, существующая и действующая и вне данного действия при условии достаточной злободневности» [13, с. 270].

«Аттракцион», по мнению Эйзенштейна, не стоит путать с трюком. Слово «трюк» он употребляет применительно к цирковому искусству. Трюк является «прямой противоположностью аттракциона, базируемого исключительно на относительно — на реакции зрителя» [13, с. 271]. В формальном плане, аттракцион —

самостоятельный и первичный элемент конструкции спектакля, его молекулярная единица. Для сравнения с «аттракционом» С. Эйзенштейн приводил «изобразительную заготовку» Гросса или элементы фотоиллюстраций Родченко.

В постановке Эйзенштейном пьесы Островского «На всякого мудреца довольно простоты» пародировалась, по мнению В. Шкловского, идея «сценарной связанности кусков» [12, с. 83], сценическое действие было условным, разбитым на куски, т. е. аттракционы. Один из таких «аттракционов» в спектакле связан с эпизодом, где Глумов идёт по канату. Подчёркивается его шаткое положение в мире, особенно после того, как исчезает его дневник. Постепенно, С. Эйзенштейн применяет «аттракционы» в своих фильмах. Так в «Броненосце “Потёмкине”», снятом в 1925 году, присутствует масса «аттракционов». Так, например, эпизод, где матросы выбрасывают за борт судового врача, где от него остаётся одно пенсне. Знаменитая «одесская лестница», представляет собой сборище таких «аттракционов»: окровавленное лицо пожилой дамы в пенсне, скатывающаяся коляска с ребёнком. Эти элементы используются для того, чтобы вызвать у зрителя страх и ужас. Так, через переживание и боль зритель испытывает катарсис, очищение через переживание.

В фильме «Октябрь», снятом в 1927 году, пожалуй, самый трогательный момент — эпизод с разведением мостов в Петербурге, одна часть людей остаётся на одной стороне, другая — на другой. Конь с каретой повисает над Невой. Разведение мостов символизирует раскол русского общества, а падающий в реку конь — символ самой России, падающей в пропасть.

Кино, по Эйзенштейну, — зрелищное искусство. Зритель включается в творческий акт. Достигается это силой монтажа. Индивидуальность зрителя «не только поработается индивидуальностью автора, но раскрывается до конца в слиянии с авторским смыслом...» [13, с. 270], т. е., образ, который являет на искусство кино, есть «образ, который задуман и создан автором, но этот образ одновременно создан и собственным актом зрителя» [13, с. 270].

Советский кинематограф имел огромное влияние на кинематограф Европы. Еще З. Кракауэр писал о «русской моде», возникшей после «Броненосца “Потёмкин”» С. Эйзенштейна и «Матери» В. Пудовкина, имевших в Германии головокружительный успех

[3, с. 176]. Особенно сильно влияние Эйзенштейна и Пудовкина, по мнению, З. Кракауэра, на Г. В. Пабста [3, с. 180]. По мнению Л. Айснер, серый цвет гор Карпат в «Носферату» Ф. В. Мурнау напоминают «документальные съёмки в фильмах Довженко» [1, с. 54]. Кроме того, не стоит забывать о влиянии Д. Вертова на В. Рутмана и его «Симфонию большого города» [4, с. 78].

Наиболее отчётливо влияние «русского монтажа» видится в фильме Ф. Ланга «Метрополис» 1927 года. Кроме влияния С. Эйзенштейна здесь видится влияние фильма Д. Вертова «Шестая часть мира», где противопоставлены друг другу Советская Россия и мир западного капитала.

У Ф. Ланга в «Метрополисе» противопоставлены друг другу «нижний» и «верхний» город, Ад и Рай. Достигается этот контраст не только с помощью светового решения, где Рай дан в белых светящихся тонах, а Ад — в тёмных, чёрных, на разделение указывают и титры. Титр, повествующий о том, как «глубоко под землей лежит город рабочих, так и высоко над ним находится комплекс зданий, называемый “Клуб Сынов” с его аудиториями и библиотеками, театрами и стадионами», выстроен в форме пирамиды. Управляет городом один человек, подобный фараону Египта, Йо Фредерсен, остальные — его рабы. С первых кадров фильма мы видим вращающиеся детали машин, огромный завод, часы с вращающейся стрелкой. Всё это напоминает кадры из «Стачки» С. Эйзенштейна и кадры из хроник Д. Вертова. Движение рабочих на работу напоминает прогулку заключённых, попадающих в «мясорубку»: поднимаются и опускаются решётки, в помещения заходят люди. Рабочие движутся в два потока: на работу и с работы. Рабочие, у которых закончилась смена, напоминают роботов. Люди движутся, подобно шестерёнкам, они — приложение к машинам, своего рода «винтики». Стоит выпасть одному винтику — ломается машина. Один рабочий не выдерживает нагрузки и падает без чувств, температура кипения агрегата зашкаливает. Взрыв! Этот эпизод, если рассматривать его целиком, напоминает «одесскую лестницу» из «Броненосца “Потёмкин”» С. Эйзенштейна, т. е., представляет собой «аттракцион».

Немецкие экспрессионисты также имели влияние на советский кинематограф [7], но больше в том, что касается операторской работы.

Как отмечал исследователь творчества А. Хичкока П. Айройд, большое влияние на А. Хичкока оказали немецкие экспрессионисты, особенно Ф. В. Мурнау [2, с. 29], а также советские режиссёры С. Эйзенштейн и В. Пудовкин [2, с. 32]. А. Хичкок в 1920-е годы работал в Германии и учился монтажу, изучая их фильмы.

Один из первых игровых фильмов А. Хичкока, снятый в 1927 году ещё без применения звука, несёт черты экспрессионистских фильмов. Жильца ошибочно обвиняют в убийстве. Его арестовывают и спасают от разъяренной толпы, когда ему удаётся бежать, тоже ночью. Хичкок применяет трюк, подобный «аттракциону» С. Эйзенштейна в фильме «Стачка», снятом раньше «Жильца», в 1924 году, где человек висит на мосту. У Хичкока мнимый убийца, перелезая через ограду, цепляется наручниками и повисает так, что его нельзя достать ни сверху, ни снизу. Это обстоятельство и спасает его от расправы жителей города, а также ему помогает подоспевший вовремя полицейский. Мотив обвинения невиновного не раз будет присутствовать в фильмах А. Хичкока («Не тот человек», «Я исповедуюсь», «Поймать вора» и др.). Нечто подобное «аттракциону» С. Эйзенштейна из фильма «Октябрь», связанное с разведением мостов и падающим в воду конём, мы видим в фильме А. Хичкока 1932 году «Номер семнадцать» (по номеру дома, где собираются грабители). В фильме «Номер семнадцать» несущийся поезд врывается в паром. Канаты парома рвутся, паром отходит, вагоны поезда повисают на краю парома, за край вагона держатся главные герои — детектив Бартон и Нора. Хичкок нагнетает атмосферу ужаса с помощью игры светотени и искромётного действия (несущиеся поезд и автомобиль, которые вот-вот столкнутся). Режиссёр признавался, что все его старания сводятся к тому, «как нанести клей на зрительские сиденья» [2, с. 216]. Страх и ужас — основные его методы [5]. Разбитые очки в фильме «Птицы» — тоже своего рода «аттракцион», отсылка к «Броненосцу “Потёмкину”».

И. Бергман испытал влияние А. Хичкока [11, с. 131], пересмотрел много американских фильмов [6]. Ф. Трюффо отмечал, что трудно «не вспомнить о “Подозрении” или “Богатых и странных”, когда видишь в “Жажде” очень длинную сцену разговора героев, развивающуюся благодаря почти незаметным, но абсолютно правдивым жестам и, особенно, очень сложной и точно выверенной игре взглядов» [11, с. 132]. По его мнению, И. Бергман отказыва-

ется от монтажа коротких планов, что было свойственно и манере А. Хичкока, именно после 1948 года, когда тот снял «Верёвку». Бергман начинает снимать длинными планами, которые «предоставляют камере и актёрам большую свободу передвижений» [11, с. 133]. Ф. Трюффо считал, что одни режиссёры (Росселлини, Лелуш, Хьюстон) допускают в кадр случайность, «будь то солнце, пешеходы и велосипедисты» [11, с. 137, 138], другие «контролируют каждый квадратный сантиметр кадра: Эйзенштейн, Ланг, Хичкок» [11, с. 138]. Бергман, по его мнению, начинал как режиссёр первой группы, но потом «покинул этот “стан”»: в его последних картинах вы не увидите случайных прохожих, ненужного элемента декорации, неожиданно влетевшей в кадр птицы» [11, с. 138]. В ранних фильмах И. Бергмана мы можем видеть аттракционы. Так в фильме «Лето с Моникой» (1953) в эпизоде, где Моника после кражи мяса прячется в лесу. Один план Моника монтируется с филином, другой — с пауком. Филин выступает как соглядатай, паук символизирует западню.

Ядро творчества И. Бергмана составили картины, затрагивающие интересы человеческого бытия, морального и метафизического порядка, но в начале своего творчества Бергман снимал социальные драмы, комедии, в которых видится влияние С. Эйзенштейна.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

«Русский монтаж», не только в начале своего развития, но и спустя долгие годы продолжал оказывать влияние на кинематограф Европы. Это влияние проявляется в творчестве немецких экспрессионистов — А. Хичкока, И. Бергмана.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Айснер Л.* Демонический экран / Пер. с нем. К. Тимофеевой. Москва : Rosebud Publishing; Пост Модерн Текнолоджи, 2010. 240 с.
2. *Акройд П.* Альфред Хичкок / Пер. с англ. Ю. Гольдберга. Москва : КоЛибри, Азбука–Антикус, 2016. 256 с.
3. *Кракауэр З.* Психологическая история немецкого кино. От Калигари до Гитлера / Пер. с англ. Москва : Искусство, 1977. 320 с.
4. *Попова Л. В.* Звуковые эксперименты Дзиги Вертова // Инновационные технологии в кинематографе и образовании: VI Меж-

дународная научно-практическая конференция, Москва, 16–18 октября 2019 г.: Материалы и доклады / под общей редакцией О. Н. Раева. Москва : ИПП «КУНА», 2020. С. 73–84.

5. *Попова Л. В.* Ночное действие в фильмах А. Хичкока // Ар-тикульт. 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 21.10.2022). DOI: 10.28995/2227-6165-2019-4-94-102.

6. *Попова Л. В.* Поиск Бога в творчестве А. Хичкока и И. Бергмана // Культура и искусство. 2022. № 8. С. 60–77. [Электронный ресурс] URL: http://author.nbpublish.com/pki/article_37734.html (дата обращения 21.10.2022). DOI: 10.7256/2454-0625.2022.8.37734.

7. Советский экспрессионизм: от Калигари до Сталина. Санкт-Петербург : Порядок слов, 2019. 464 с.

8. *Соколов А. Г.* Монтаж: Телевидение, кино, видео. Ч. 1. Москва : Изд. А. Дворников, 2000. 242 с.

9. *Соколов А. Г.* Монтаж: Телевидение, кино, видео. Ч. 2. Москва : Изд. Издательство «625», 2001. 207 с.

10. *Соколов А. Г.* Монтаж: Телевидение, кино, видео. Ч. 3. Москва : Изд. А. Дворников, 2003. 206 с.

11. *Трюффо Ф.* Трюффо о Трюффо / Пер. с фр. Н. Нусиновой, К. Разлогова. Москва : Радуга. 1987. 456 с.

12. *Шкловский В. Б.* Эйзенштейн. Москва : Искусство, 1972. 299 с.

13. *Эйзенштейн С. М.* Избранные произведения в 6 т. Т. 2. Москва : Искусство, 1964. 568 с.

Liana V. Popova

**“ATTRACTION MONTAGE”:
FROM S. EISENSTEIN TO I. BERGMAN**

Liana V. Popova, PhD in Culturology

E-mail: pliana@mail.ru

State University of Management

The paper examines S. Eisenstein’s understanding of “attraction montage”. He first applied this term to the theater, then began to use “attractions” in his films. The discoveries of S. Eisenstein influenced the cinema of Europe, including the German expressionists, A. Hitchcock, I. Bergman.

Key words: S. Eisenstein, A. Hitchcock, I. Bergman, D. Vertov, A. Dovzhenko, L. Eisner, Z. Krakauer, cinema, “attraction montage”, attraction.

REFERENCES

1. Aisner L. *Demonicheskii ekran* / Per. s nem. K. Timofeevoi. Moscow : Rosebud Publishing; Post Modern Teknologzhi, 2010. 240 p.
2. Akroid P. *Al’fred Khichkok* / Per. s angl. Yu. Gol’dberga. Moscow : KoLibri, Azbuka–Antikus, 2016. 256 p.
3. Krakauer Z. *Psikhologicheskaya istoriya nemetskogo kino. Ot Kaligari do Gitlera* / Per. s angl. Moscow : Iskusstvo, 1977. 320 p.
4. Popova L. V. *Zvukovye eksperimenty Dzigi Vertova // Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii: VI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moskva, 16–18 oktyabrya 2019 g.: Materialy i doklady / pod obshchei redaktsiei O. N. Raeva. Moscow : IPP “KUNA”, 2020. P. 73–84.*
5. Popova L. V. *Nochnoe deistvie v fil’makh A. Khichkoka // Artikul’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 21.10.2022). DOI: 10.28995/2227-6165-2019-4-94-102.*
6. Popova L. V. *Poisk Boga v tvorchestve A. Khichkoka i I. Bergmana // Kul’tura i iskusstvo. 2022. No 8. P. 60–77. [Elektronnyi resurs] URL: http://author.nbpublish.com/pki/article_37734.html (data obrashcheniya 21.10.2022). DOI: 10.7256/2454-0625.2022.8.37734.*
7. *Sovetskii ekspressionizm: ot Kaligari do Stalina. St. Petersburg : Poryadok slov, 2019. 464 p.*
8. Sokolov A. G. *Montazh: Televidenie, kino, video. Ch. 1. Moscow : Izd. A. Dvornikov, 2000. 242 p.*
9. Sokolov A. G. *Montazh: Televidenie, kino, video. Ch. 2. Moscow : Izd. Izdatel’stvo “625”, 2001. 207 p.*
10. Sokolov A. G. *Montazh: Televidenie, kino, video. Ch. 3. Moscow : Izd. A. Dvornikov, 2003. 206 p.*
11. Tryuffo F. *Tryuffo o Tryuffo* / Per. s fr. N. Nusinovoi, K. Razlogova. Moscow : Raduga. 1987. 456 p.
12. Shklovskii V. B. *Eizenshtein. Moscow : Iskusstvo, 1972. 299 p.*
13. *Eizenshtein S. M. Izbrannye proizvedeniya v 6 t. T. 2. Moscow : Iskusstvo, 1964. 568 p.*

**Часть 4. IX НОСОВСКИЕ ЧТЕНИЯ:
ФИЛОСОФСКИЕ И НАУЧНЫЕ
ПРОБЛЕМЫ ТЕРМИНОЛОГИИ
ВИРТУАЛИСТИКИ**

УДК 004.9
ББК 32.973

Пронин М. А.

СЛОВАРЬ ВИРТУАЛИСТИКИ, ВЕРСИЯ 2.0: ВЫЗОВЫ, ЗАДЕЛЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Пронин Михаил Анатольевич, кандидат медицинских наук
E-mail: pronin@iph.ras.ru
Институт философии РАН

В статье кратко охарактеризован отечественный/российский задел в области терминологии виртуалистики — Словарь виртуальных терминов (2000) как Версия 1.0, который рассмотрен как словарь концептуальный, категориально-родовой и, в этом смысле, инвариантный и/или универсальный; как словарь «природной виртуальности человека», без которой технологии виртуальной реальности не работали бы.

Сформулированы теоретические проблемы — парадигмальные аномии — и прагматические перспективы подготовки обновлённого словаря версии 2.0 с учётом разработок различных континуумов виртуальности, как словарей прецедентов.

Ключевые слова: философия как экспертиза, гуманитарная экспертиза, биоэтика, человеко-ориентированные технологии, улучшение человека, виртуалистика, виртуальный человек, технологии виртуальной реальности, мировоззрение, Номо totus, целостный человек, словарь, тезаурус, термин.

ПАРАДИГМАЛЬНЫЕ АНОМИИ — ВЫЗОВЫ — В ОБЛАСТИ ТЕРМИНОЛОГИЙ ПОНИМАНИЯ ВИРТУАЛЬНОСТИ

Если вчера «у человека было ядро, но оно поплыло», говорил Б. Г. Юдин в интервью журналу «Человек» [24] о технологиях

улучшения человека, то сегодня «поплыло ядро» описаний «виртуальности» в языках философии и наук мейнстрима.

Представление о виртуальности как «о недороде бытия», предложенное С. С. Хоружим в 1997 году [23], принимаемое на протяжении 25 лет большинством отечественных исследователей как константа, объясняющая если не всё, так многое (см., например, [2]), сегодня подверглось революционной/парадигмальной ревизии на Западе. В 2022 году Дэвид Чалмерс в 500-страничной монографии «Reality +» формулирует центральный тезис, что «виртуальная реальность — это подлинная реальность» [27]. Этот центральный тезис Д. Чалмерс последовательно аргументирует: виртуальный мир, генерируемый компьютерами, это не второразрядный мир, и что мы можем полноценно жить в виртуальном мире.

Его позиция и мнение как общепризнанного за рубежом мирового лидера в вопросах виртуальности показательна, если не патогномична. Его работа, казалось бы, «снимет» кризис в осмыслении виртуальности, суть которого сформулировал А. Е. Войскунский [4], по мнению которого все попытки концептуализировать виртуальность (в интенции С. С. Хоружего) привели к тому, что это слово стало ничего не означать и ничего не объяснять в поведении человека в киберпространстве.

С. С. Хоружий, А. Е. Войскунский и Д. Дж. Чалмерс представляют/олицетворяют главные течения в науке и философии мейнстрима о проблемах виртуальности; всем им идеи природной виртуальности человека (виртуальных психологических реальностей) в концептуализации школы Н. А. Носова [13] — без которой ни IT-технологии, ни технологии виртуальной реальности не работали бы, — чужды! Идея «виртуальности природной» находится в их когнитивном коллективном бессознательном (термин А. В. Смирнова) или неосознаваемом (термин М. А. Пронина); данный факт не замечается годами с момента рождения на Западе официального кибернетического мифа и поднятого на щит большинством отечественных исследователей, что виртуальность — это атрибут шлема и перчаток технологий виртуальной реальности, что термин «виртуальная реальность» придумал Джарон Ланье (Jaron Zepel Lanier) примерно в 1984 году...

У нас в СССР и в России, малоизвестная, но своя собственная история у виртуальной проблематики — и у слова «виртуальный»,

и у технологий, связанных с «виртуальными психологическими реальностями» Н. А. Носова и О. И. Генисаретского [11], и у терминологии: так отечественному «Словарю виртуальных терминов» [12], сфокусированному на природной/психологической виртуальности человека, уже более 20 лет. Словарь, на наш экспертный взгляд, задаёт концептуальный отечественный язык для специальных целей (ЯСЦ), он же в английской терминологии *languages for special (specific) purpose* «LSP», отличающийся от языка общечеловеческого общения, в английской терминологии *languages for general purposes* (LGP), под которым чаще всего понимается литературный язык. По мнению К. Я. Авербуха [1, с. 16], акроним ЯСЦ, в отличие от LSP, совсем не популярен среди специалистов.

В данном контексте парадигмальных аномий — «недород», «перерод/удвоение» бытия и слово «виртуальный» как семантически пустое/неопределённое, — в области терминологии виртуальности, вполне глобальном по своей распространённости, идёт бурное развитие самих технологий виртуальной реальности (дополненной, заместительной/замещающей и т. п.). Это отдельный процесс и прогресс дающий основания для актуализации проблематики адекватного описания происходящего в сферах так называемой цифровизации и/или виртуализации общества.

Традиционные антропоценозы с развитием современных цифровых технологий подвергаются если не контролируемым, то не вполне осознаваемым по их полным и отдалённым последствиям, трансформациям и мультипликациям — размножениям, клонированиям, копированиям, дублированиям, фальсификациям. Киберпространство; цифровая реальность и цифровые вселенные; кибервойны, от абстрактных — теоретических — до уже состоявшихся и признанных международными террористическими организациями; цифровые паспорта и прочие «цифровые реалии» вносят свой вклад в развитие и многообразие техноценозов, в которые вовлекается человек. Поэтому в поле нового — цифрового — научно-технического прогресса анализ экзистенциалов человеческого бытия (термин Я. В. Чеснова) — отдельная область для философии как экспертизы (термин Б. Г. Юдина [25]), для гуманитарной и биоэтической экспертизы и оценки границ допустимости происходящих трансформаций границ «ядра человека». Терминология помогает, что общепризнанно, в демаркации междисциплинарных полей.

Термин (лат., *Terminus*) — у древних римлян божество межевых знаков и границ, защитник собственности, под покровительством которого состояли пограничные камни и столбы, считавшиеся священными.

Сегодня терминография «виртуальности», развитие которой невозможно без решения задач классификации (построения классификационных номенклатур) и стандартизации (научно-технических понятий, терминов и обозначений) всей сферы технологий виртуальной реальности, требует систематизации и обновления. Верно и обратное, решение классификационных задач в той или иной области деятельности невозможно без адекватной терминологии: о неразрывной связи объектов номинации и выражающих их терминов указывал один из основоположников советской терминологии и стандартизации Э. К. Дрезен [5]. Развитие терминологических систем — процесс кумулятивный, он постоянно требует инвентаризации терминологии, разработки/пересмотра отраслевых терминологических стандартов, терминологического обеспечения перевода и профессиональной коммуникации. Вот один из казусов в рассматриваемой нами области: тот же «шлем виртуальной реальности», он же! «очки виртуальной реальности», так на русский переведён с английского *Head-mounted display* — «наголовный дисплей»!?

Ну и, наконец, любое открытие в науке закономерно требует специальных терминов, становления специального языка новой науки. Сегодня общепринято понимание того, что лексический состав литературного языка не сопоставим по объёму с языками для целей специальных, профессиональных; он уже, беднее совокупности специальных языков.

Исторически приняты некоторые общие подходы в принципах терминообразования в новых науках — приоритет отдаётся языку автора/страны, где то или иное открытие произошло. Пример с советским/русским термином «спутник»/«*sputnik*», а не «сателлит»/«*satellite*». Другое дело, что «национальное слово», претендующее стать международным термином, должно быть «удобоваримым» для целей интернационализации. В этом плане термин «виртуалистика»/«*virtualistics*»/«*virtualistika*», предложенный Н. А. Носовым и О. И. Генисаретским для исследования виртуальных (психологических) реальностей, вполне интернационален.

Единственное, что виртуалистику нельзя воспринимать по аналогии с кибернетикой и генетикой, как науку; это парадигмальный подход, который может быть применён в любой отрасли научного знания, не только там, где присутствует человек, хотя в них прежде всего, — в эргатических системах человек — машина [6] и/или в витамерных системах [3], но и в не-психологических областях, где присутствуют виртуальные отношения (порождения — порождённости) между реальностями. Согласно определению виртуальности, пока действует порождающая реальность, она же константная, она порождает реальность виртуальную, или порождённую. Виртуальная реальность характеризуется четырьмя признаками [12]: порождённость; актуальность (она проявляется «здесь и сейчас», как виртуальные частицы в физике микромира, которых нет ни в начале, ни в конце взаимодействия порождающих их частиц); автономность — в виртуальной реальности свои законы, своё пространство и время; интерактивность — порождённая реальность интерактивно воздействует/взаимодействует с порождающей её реальностью. «Манифест виртуалистики» [14] декларирует тот факт, что мир виртуален! Виртуальность присуща не только внутренне-му/психологическому пространству человека, для концептуализации которого она была разработана и верифицирована в специальном эксперименте Н. А. Носовым [10]. Первый атомный ледокол «Ленин» являет подобную цепь виртуальных/виртуалистических преобразований/взаимодействий: атомо-тепло-паро-электро-ход! На сколько в подобных случаях — в физической реальности — уместен/необходим язык виртуалистики — вопрос открытый. А для цифровой реальности ответ скорее будет утвердительным.

Тем не менее, виртуальная психология прежде всего сосредотачивается на субъекте постнеклассической науки; схема теоретической рациональности В. С. Стёпина общеизвестна [22]. Хотя, при известных оговорках, схему теоретической рациональности можно отнести и к «системе эргатической философии», опираясь на работу Г. М. Зараковского и В. В. Павлова [6]: схемы теоретической рациональности и эргатической системы подобны, если не идентичны. Моделирование систем предусматривает решение трёх взаимоувязанных задач: одна из них — аналогии/подобия [9].

Итак, «Словарь виртуальных терминов» [12] предложил новый терминологический аппарат для новой области научного и фило-

софского знания. Если опираться на методологические установления/договорённости в современном терминоведении, то считается, что вся терминология, подлежащая регулированию, разделяется на научную и производственно-техническую. «Считается, что в сфере науки не должно быть жёсткой регламентации её языка, ибо это в конечном счёте препятствовало бы её поступательному движению и развитию, поэтому унификация, упорядочение научной терминологии носит рекомендательный характер, в отличие от стандартизации производственно-технической терминологии требования которой должны соблюдаться неукоснительно» [1, с. 44]. Поэтому унификация научной терминологии идёт в русле появления сборников рекомендуемых терминов, а производственно-технической — через принятие стандартов.

Термин, как нормативный стандарт, несёт наряду с номинативной/называющей/означающей функцией — а она атрибут любого слова, имеющего смысл, — и функцию арбитражную, в прямом смысле судебную, в силу того, что термин точно и однозначно определяет объект возможного спора хозяйствующих субъектов. Рассмотрим цепочку часто встречающихся терминов — «виртуальное сырьё», «виртуальные полупродукты», «виртуальный продукт/товар», «виртуальный (производственный) процесс», «виртуальное производство/корпорация», «виртуальные технологии», «виртуальная деятельность» и пр. На поверку каждый из них мало чего обозначает и/или объясняет, так как арбитражная функция данных терминов ничтожна, поэтому это квази-термины или терминоиды.

Вот ещё один пример; «магия» очков и шлемов как уникальных технологий виртуальной реальности — если, мягко говоря, не обман, то лукавый маркетинговый ход их разработчиков. Виртуальный мир никак не связан ни со шлемом или очками виртуальной реальности, ни с 3D-изображением, в котором нет ничего, кроме стерео. К сожалению, кинематографисты не хотят понимать психологические аспекты или свойства технологий виртуальной реальности (TVR), а гуманитарии, включая врачей (как представителей естественных наук), — разбираться с инженерными их особенностями: отсутствие интеллектуальной дисциплины и примат редукционизма «создали вполне осязаемый терминологический лабиринт в области понимания природы и механизмов TVR» [21]. Более того, «этическое сопровождение разработок и применения

данных технологий в России страдает вполне выраженным нигилизмом со стороны всех участников рынка» [20].

Посему, вопросы и проблемы установления адекватной терминологии в области виртуалистики и технологий виртуальной реальности — насущная задача сегодняшнего дня.

«СЛОВАРЬ ВИРТУАЛЬНЫХ ТЕРМИНОВ» (2000) КАК ВЕРСИЯ 1.0: ЗАДЕЛЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Словарь, как его позиционирует Н. А. Носов, являет собой опыт словаря концептуального, а не словаря прецедентов, т. е. «словаря, строящегося на основании единой парадигмальной конструкции, т. е. где каждое слово представляет собой понятие, т. е. получает своё содержание только в рамках единой концептуальной модели. В качестве парадигмальной конструкции выступает виртуалистика, которая сама получает своё определение через совокупность своих понятий» [12, с. 3].

Словарь в первой редакции содержит 100 основных терминов виртуалистики и аретей (аретейя это практика виртуалистики) и 9 терминов, стоящих вне концептуальных построений Н. А. Носова. Эти 9 терминов соответствуют идее виртуальности, но не попадают в общую концепцию виртуалистики. Тем не менее, они важны с точки зрения истории её рождения и становления. Вот их перечень:

- «виртуальная деятельность» (А. Бергсон);
- «виртуальная реальность компьютерная» (Дж. Ланье);
- «виртуальная способность» (А. Н. Леонтьев);
- «виртуальный — субстанциальный» (схоластические категории);
- «виртуальный театр» (А. Арто);
- «внутренне генерируемая виртуальная реальность» («internally generated virtual reality», Ч. Тарт);
- Аретя (греч., — доблесть, добродетель; вообще совершенство, превосходство, достоинство (как физическое, так и нравственное); мужество, храбрость, как лат. *virtus* у Гомера и прочих писателей по отношению не только к людям, но и к животным и к неодушевлённым предметам*;

* Вейсман А. Д. Греческо-русский словарь. Москва, 1991.

— Virtus (лат.) 1) мужественность, мужество; энергия, сила; доблесть; 2) доблестные дела, героические подвиги; 3) превосходное качество; отличные качества, достоинства; талант, дарование; 4) добродетель, нравственное совершенство, нравственная порядочность, душевное благородство*;

— Virtual (англ., приводятся значения слова из Oxford English Dictionary).

Некоторые термины, вошедшие в словарь были предложены коллегами Н. А. Носова: «Е. В. Вучетичем (виртолюция), С. А. Павловым и Г. П. Юрьевым (виртуализатор), некоторые понятия и соответствующие им термины разработаны совместно Т. В. Носовой (виртуальный лабиринт, девиртуализация, ковиртуальность, метод восполнения соби, принцип меланжевой нити, феномен соположения реальностей), Ю. Т. Яценко (метод «форсаж»), А. Н. Михайловым (метод консуетального дыхания, метод иконического консуетала)» [12, с. 4].

За прошедшее с 2000 года время терминография расширилась, появились новые термины, методы, технологии и закономерности/законы (= антропологические константы): от М. А. Пронина «облитерация виртуала», основной психогенетический закон виртолюции внутреннего человека, по аналогии с биогенетическим законом Геккеля, и др.; от Г. П. Юрьева «метод Улла-Да», при его участии разработан программно-аппаратный комплекс диагностики «Эгоскоп» и др. Поэтому очевидно, что новые достижения и результаты должны быть отражены в словаре версии 2.0, а их авторы указаны.

Кроме того, есть необходимость привести ссылки на работы, в которых тот или иной авторский термин был впервые введён в научный оборот и где был наиболее полно раскрыт. Требуются для разъяснения некоторых понятий и терминов иллюстрации и/или примеры: речь может идти и о толковом словаре виртуалистики и артеи.

Кроме того, понятия в Словаре 2000 года высокой степени обобщения/теоретизации, они претендуют на категоризацию внутреннего пространства человека, как бы его не называли — психологическим, психическим, духовным, субъективным, субъектным,

* Дворецкий И. Х. Латинско-русский словарь. Москва : Русский язык, 1986.

антропологическим, сознанием и пр., — они относятся к родовым понятиям, инвариантным для видовых понятий и проявлений.

С учётом того, что виртуалистика имела и имеет дело с неописанными в науке пластами реальности, поэтому-то и потребовалось вводить новые понятия и термины и, как следствие, возникает необходимость в интернационализации новой терминологии, в её переводе на другие языки: латинский, греческий, английский? Номенклатура языков для терминов-эквивалентов словаря версии 2.0 должна быть также обоснована и определена.

СЛОВАРЬ ВИРТУАЛИСТИКИ, ВЕРСИЯ 2.0: ПРОБЛЕМЫ И НЕ-ПЕРЕСЕЧЕНИЯ

При доработке «Словаря виртуалистики. Версия 2.0» придётся устанавливать взаимоотношения с предложениями и подходами других разработчиков, прежде всего программно-аппаратных средств — разнообразных технологий виртуальной реальности: дополненной, замещающей и пр. Следует понимать, что данная группа технологий относится к технологиям редактирования сознания и редактирования человека [17–19]; к сожалению, данный аспект вне внимания «технократов» в данной теме, включая и терминообразование.

В случае технологий разработчики словаря будут иметь дело со словарями прецедентов на основе разнообразных стандартов, континуумов и ламинальных переходов, принятых среди инженеров-разработчиков и биоэтического сообщества их осмысляющего.

В технической литературе в области виртуальной реальности в качестве теоретической основы для классификации обычно принимается публикация Р. Milgram, А. Kishino 1994 года, в которой вводится понятие континуума виртуальности (англ., «Virtuality Continuum») [30]. Континуум виртуальности на предложенной ими схеме (на оси), ставшей к настоящему времени общеупотребимой, слева представлен реальной средой (англ., «Real Environment»), а справа — средой виртуальной («Virtual Environment»); между ними находится смешанная реальность «Mixed Reality (MR)», состоящая из дополненной реальности «Augmented Reality (AR)» и дополненной виртуальности «Augmented Virtuality (AV)». Данный континуум дополняется измерением (осью) знаний о мире («Extent of World Knowledge (EWK) dimension»): от мира не подвергшегося

моделированию/симуляции/синтезу (реальный мир) до полностью смоделированного мира (очевидно, что это мир виртуальный). Между ними размещается мир частично смоделированный («World Partially Modeled»). На эти две оси/измерения континуума накладывается ось точности воспроизведения изображения «Reproduction Fidelity (RF)»: от «Conventional (Monoscopic) Video» и далее «Odour Video/Visible Surface imaging» — «Stereoscopic Video» — «High Definition Video» — «3D HDTV». От качества изображения зависит ось/измерение «метафора погружения/присутствия» зрителя в пространстве («Extent of Presence Metaphor (EPM) dimension»), что реализуется не столько обычным статичным стереодисплеем, сколько дисплеями обеспечивающими множественность точек зрения/взгляда: тело статично, но голова/глаза/взгляд могут изменять положение, и, даже, рассматриваются возможности вплоть до дисплеев, способных обеспечить эффект попадания в «аквариум виртуальной реальности» («Fish tank virtual reality»).

Континуум 1994 года и его оси и сегодня на виду и на слуху на конференциях по TVR. Однако, если справа, на месте «Virtual Environment», заменить дисплей на 3D-принтер, печатающий несуществующие/несуществовавшие в реальности объекты, то что-то, по всей видимости, изменится? Да и «куда принтер ставить»? — в дополненную реальность или в дополненную виртуальность? Как мы уже отметили, «недород бытия» — виртуального — сменяется на «перерод/удвоения» бытия реального за счёт виртуальных реальностей «того же рода»... Теоретическая интоксикация (термин М. А. Пронина и О. Н. Раева) С. С. Хоружего сменится футурологической интоксикацией (термин «футурологическая интоксикация» ввёл социолог Виктор К. Феркис в 1969 году [28]) «перерода бытия» Д. Дж. Чалмерса.

Нельзя не упомянуть и о словах широкого обихода: киберпространство (англ., «Cyberspace»), которое впервые употребил в 1984 году Американско-Канадский писатель Уильям Гибсон (William Gibson) в киберпанк-романе «Neuromancer» [29]; «Metaverse» и «Multiverse», что также пришли к нам из научной фантастики и футуризма; «метавселенная — данное её определение широко цитируется в Интернете, — это гипотетическая итерация Интернета как единого, универсального и захватывающего виртуального мира, которому способствует использование гарнитур виртуаль-

ной и дополненной реальностей. В обыденной речи метавселенная представляет собой сеть трёхмерных виртуальных миров, ориентированных на социальные связи». На сколько данные три слова (киберпространство, метавселенная и мультивселенная) понятийно определены и стали ли они терминами — вопрос открытый, как и весь перечень альтернатив во множестве миров: «parallel universes», «other universes», «alternate universes» или «many worlds» (параллельные, другие, альтернативные, множественные миры/вселенные). «Манифест виртуалистики» [14] также декларирует полионтизм — множественность миров; собственно, в подобной парадигмальной установке нет приоритета цифровых или виртуальных технологий: вводная сура Корана, открывающая, 3-й аят провозглашает: «Хвала Аллаху, Господу миров!..»

Парадигмальные революции, которые предложил выделять Т. Кун [7], подвергают сомнению незыблемость «священных границ и межевых знаков», в том числе, между виртуальностью и реальностью, намеченных на заре становления технологий виртуальной реальности. Природная виртуальность начинает проступать сквозь успехи виртуальностей технических, технологий улучшения, редактирования человека. В этих полях также присутствуют свои континуумы и ламинальные (границные) переходы.

«Классическая философия сфокусирована относительно идеи существования некоторых вневременных инвариантов человеческой сущности. Б. Г. Юдин предложил концепцию человека — становящегося, выделив четыре зоны антропологических фазовых переходов: между жизнью и смертью, пред-человеческим и человеческим существованием, человеком и животным, человеком и машиной, в которых идея человека постоянно переформатируется как результат биотехнологических инноваций. В этих пограничных зонах в результате нарастающего в своей мощности потока биотехнологических инноваций человек становится другим» [26].

Все подобные переходы — место и поводы для философского вопрошания о судьбе человека и границах человеческого. В этом смысле и виртуализация, и цифровизация вторичны как видовые проявления технологий редактирования/улучшения человека.

Коллеги по Институту философии РАН — Н. Б. Маньковская и В. В. Бычков — утверждают, что понятие «виртуальная реальность» в ближайшее время будет способно занять одно из видных

мест в категориальном аппарате современной эстетики [8, с. 52] и считают «целесообразным классифицировать всю сферу виртуальности, так или иначе связанную с искусством и эстетическим опытом и частично уже выявленную наукой, по шести рядам:

1. Естественная виртуальность.
2. Искусство как виртуальная реальность.
3. Паравиртуальная реальность.
4. Протовиртуальная реальность.
5. Виртуальная реальность.
6. Эстетическая виртуальная реальность» [8, с. 57].

Естественная виртуальность — ею традиционно и занимается виртуалистика школы Н. А. Носова! — пишут Н. Б. Маньковская и В. В. Бычков, «изначальна присущая человеку сфера его духовно-психической деятельности, реализующаяся в сновидениях, грёзах, мечтах, видении наяву, бредовых галлюцинациях, детских играх, фантазировании» [8, с. 58]. Далее они проводят параллель со сновидческими концепциями искусства (З. Фрейд, Ж. Лакан, К. Метц и др.), обращают внимание на очевидную для всех психологию — в каждом человеке есть ребёнок-играющий, художник, но только не всякий доводит свои фантазии до материализованных форм искусства, у большинства оно остаётся в сознании на уровне воображаемых миров.

«По существу весь образно-символический мир, создаваемый искусством, может быть понят как своеобразный космос виртуальных сфер» [8, с. 59]. К паравиртуальной реальности они относят две сферы в художественной культуре XX–XXI веков: «А) психоделическое искусство (то есть создающееся под воздействием наркотиков) и Б) элементы виртуальности в авангардно-модернистско-пост-модернистском искусстве и актуальных арт-практиках, возникающих на базе традиционных носителей искусства *без применения особой техники, прежде всего, электроники* (курсив мой. — М. П.)» [8, с. 60]. В их книге присутствует свой словарь, часть терминов/понятий вполне приложимы к пространству, идеям виртуальности/цифровизации: гиперреализм, гипертекст, интертекстуальность, лабиринт, перформанс, симулякр, сюрреализм...

Отдельная сфера — психология восприятия, психология реципиента, зрителя, виртонавта (ещё один из терминов путешествий в виртуальном мире): какова его терминологическая «континуаль-

ная» размерность? Так, «Краткий словарь системы психологических понятий» выдающегося советского психолога К. К. Платонова [16], который опирается на его же монографию «О системе психологии» [15], содержит, как написано в аннотации к словарю, «888 теоретически наиболее существенных и практически чаще всего используемых психологических терминов». Эти книги — первый эскиз приведения в систему всего арсенала психологических понятий на момент его создания в советской психологии.

Итак, завершая, но не исчерпывая, перечни актуальных для нас континуумов виртуальности, нельзя не сказать об уровнях ясности сознания (Я. с.). Последние «имеют следующую иерархию (начиная с высшего его проявления): творческое озарение, вдохновение, обыденное С., спутанное сумеречное С., потеря С. (обморок, шок). Особо выделяют неосознанные и психопатологические явления (делирий, бред). От уровня Я. с. надо отличать степень сознательности» [16, с. 174].

К. К. Платонов через 45 лет реализовал завет В. М. Бехтерева, с которым он имел длительную беседу в 1925 году, что во многом предопределила весь его дальнейший жизненный путь, — попробовать «перенести опыт систематики животных и растений на классификацию психологических понятий. Ведь там ещё долинные хаос» [15, с. 4]. Оценка В. М. Бехтерева о состоянии дел была отнюдь не лестная; не лучше ситуация и в нашем случае — со словарями прецедентов в области виртуальной проблематики.

Кроме словаря необходимо озаботиться и о языке виртуалистики; полилог дисциплинарностей в языках и словарях прецедентов очевиден.

Вот как определяет К. К. Платонов в своём кратком словаре язык психологической науки (Я. п. н.): это «система терминов, выражающих психологические категории и подчинённые им понятия, обобщённые в теории. Я. п. н. — средство раскрытия предмета психологии» [16, с. 174].

Размерность лексической базы для терминологической работы в области виртуалистики исчислима: мы уже насчитали более 1000 терминов/переменных, включая Я. п. н.; матрица связей считается перемножением количества переменных минус само количество. В итоге, $1000 \times 1000 - 1000 = 9,99 \times 10^6$. Немудрено, что К. К. Платонову для осмысления Я. п. н. потребовалось более 45 лет...

Собственно, «Словарь виртуальных терминов» версии 1.0 соответствует данному определению языка для специальных целей. Он сфокусирован вокруг субъекта деятельности в системе деятельности, адекватен широкому спектру антропопрактик, и в этом смысле он универсален/инвариантен, в том числе для всех технологий виртуальной реальности в любых её исторических видах, компьютерных модификациях и «эстетических рангах».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Краткий экскурс в состояние дел и перспектив с обновлением словаря виртуалистики указывает, что приоритет, исходя из которого можно будет интегрировать терминологию и понятия из различных сфер освоения и технологизации (в среде TVR) и/или материализации (не компьютерных культурно-эстетических перформансов/эстетических рангов) идей виртуальности, должен стать язык или языки для специальных целей.

Те категории задач, которые необходимо будет решать в данной междисциплинарной, если не межотраслевой, области деятельности, что потребуют признания наличия новых объектов науки и практики, а значит специфических/специальных научно-практических понятий и соответствующих им терминов, предопределяют судьбу «Словаря виртуалистики. Версии 2.0».

Понятия и термины виртуальной психологии, на наш экспертный взгляд, останутся несущими в обновлённом словаре, в силу их адекватности ухватывать природную виртуальность человека.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Авербух К. Я.* Общая теория термина. Москва : МГОУ, 2006. 252 с.
2. *Афанасьева В. В., Анисимов Н. С.* Постнеклассическая онтология // Вопросы философии. 2015. № 8. С. 28–42.
3. *Алакоз Г. М., Аюпов А. И., Нестеров В. А.* и др. Витасистемы: модели инженерного творчества / под ред. Г. М. Алакоза. Москва : Дашков и Ко, 2015. 447 с.
4. *Войскунский А. Е.* Поведение в киберпространстве: психологические принципы // Человек. 2016. № 1. С. 36–49.

5. Дрезен Э. К. Научно-технические термины и обозначения и их стандартизация / 3-е перераб. изд. Москва : СТАНДАРТИЗ, 1936. 136 с.

6. Зараковский Г. М., Павлов В. В. Закономерности функционирования эргатических систем. Москва : Радио и связь, 1987. 232 с.

7. Кун Т. Структура научных революций. С вводной статьей и дополнениями 1969 г. Москва : Прогресс, 1977. 300 с.

8. Маньковская Н. Б., Бычков В. В. Современное искусство как феномен техногенной цивилизации. Москва : ВГИК, 2011. 208 с.

9. Моделирование. Основные понятия и определения. Этический кодекс / Под ред., М. Б. Игнатьева, Л. А. Мироновского. Санкт-Петербург : Б. и., 2001. 52 с.

10. Носов Н. А. Инженерно-психологический анализ спорадических ошибок оператора и способы их предупреждения : автореф. дис. ... канд. психол. наук : 19.00.03. Москва : Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, 1981. 16 с.

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

12. Носов Н. А. Словарь виртуальных терминов / Тр. лаб. виртуалистики. Вып. 7. Труды Центра профориентации. Москва : Путь, 2000а. 69 с.

13. Носов Н. А. Виртуальная психология. Москва : Аграф, 2000б. 432 с.

14. Носов Н. А. Манифест виртуалистики / Тр. лаб. виртуалистики. Вып. 15. Москва : Путь, 2001. 17 с.

15. Платонов К. К. О системе психологии. Москва : Мысль, 1972. 216 с.

16. Платонов К. К. Краткий словарь системы психологических понятий. Учебное пособие. Москва : Высшая школа, 1981. 175 с.

17. Пронин М. А. Редактирование солдата: к постановке проблемы (исправленная и дополненная публикация) // Проблемы этики: Философско-этический альманах. Выпуск VII / Философский факультет МГУ имени М. В. Ломоносова / Под ред. А. В. Разина, И. А. Авдеевой. Москва : Издатель Воробьев А. В., 2018а. С. 70–105.

18. Пронин М. А. Технологии виртуальной реальности (TVR) и парадигмальный Рубикон психологии // Актуальные проблемы

психологии труда, инженерной психологии и эргономики. Выпуск 8. Москва : Институт психологии РАН, 2018b. С. 115–134.

19. *Пронин М. А.* Αντροποσχιζία — антропосхизия: к исчислению топологической антропологии // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. 2019. Т. XVI. Вып. 3. С. 82–94.

20. *Пронин М. А., Раев О. Н.* Этическое сопровождение разработок и применения технологий виртуальной реальности в России: первые шаги // Материалы конференции: 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. Москва : ИПП «КУНА», 2019. С. 11–28.

21. *Раев О. Н., Пронин М. А.* Техническая виртуальная реальность в лабиринтах терминологий // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. 2020. Т. XVII. Вып. 3(67). С. 89–99.

22. *Степин В. С.* Теоретическое знание. Москва : Прогресс-Традиция, 2000. 744 с.

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

24. *Юдин Б. Г.* У человека было ядро... но и оно «поплыло». Интервью с Борисом Григорьевичем Юдиным (29 октября 2014 г.) / Беседу вёл проф. С. А. Смирнов // Человек. 2015. № 10. С. 189–197.

25. *Юдин Б. Г.* О понятии философской экспертизы. // Ценностные основания научного познания / Отв. ред. Г. Л. Белкина; Ред.-сост. М. И. Фролова. Москва : ЛЕНАНД, 2017. С. 45–56.

26. *Юдин Б. Г.* «Что такое человек?» Ответы Бориса Григорьевича Юдина / Беседу вёл П. Д. Тищенко // Человек. 2018. № 5. С. 5–17.

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

28. *Ferkiss V. C.* Technological Man: The Myth and the Reality. New York, 1969. p.

29. *Gibson W.* Neuromancer. NY: Ace, Mass Market Paperback. 1984. 271 p.

30. *Milgram P., Kishino A.* Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. // IEICE Transactions on Information and Systems. 1994. Vol. E77-D. No 12(12). P. 1321–1329.

Mikhail A. Pronin

**THE DICTIONARY OF VIRTUALISTICS, VERSION 2.0:
THE CHALLENGES, BACKGROUND
AND PERSPECTIVES**

Mikhail A. Pronin, PhD (Medicine)

E-mail: pronin@iph.ras.ru

Institute of Philosophy of Russian Academy of Sciences

The article briefly characterizes the domestic / Russian groundwork in the field of terminology of virtualistics — the Dictionary of virtual terms (2000), version 1.0, as a conceptual dictionary, categorical-generic and in this sense invariant and / or cross functional. The dictionary of “natural human virtuality” without which virtual reality technologies would not work.

Theoretical problems are formulated — paradigm anomies — and paradigmatic prospects for the preparation of an updated dictionary Version 2.0, taking into account the development of various continuums of virtuality as some dictionaries of precedents.

Key words: philosophy as expertise, humanitarian expertise, bioethics, human-oriented technology, human enhancement, virtualistics, virtual person, technologies of virtual reality, outlook/worldview, Homo totus, integral human, dictionary, thesaurus, notion (term).

REFERENCES

1. Averbukh K. Ya. *Obshchaya teoriya termina*. Moscow : MGOU, 2006. 252 p.
2. Afanas'eva V. V., Anisimov N. S. *Postneklassicheskaya ontologiya // Voprosy filosofii*. 2015. No 8. P. 28–42.
3. Alakoz G. M., Ayupov A. I., Nesterov V. A. i dr. *Vitasistemy: modeli inzhenerного tvorchestva / pod red. G. M. Alakoza*. Moscow : Dashkov i Ko, 2015. 447 p.
4. Voiskunskii A. E. *Povedenie v kiberprostranstve: psikhologicheskie printsipy // Chelovek*. 2016. No 1. P. 36–49.
5. Drezen E. K. *Nauchno-tehnicheskie terminy i oboznacheniya i ikh standartizatsiya / 3-e pererab. izd.* Moscow : STANDARTGIZ, 1936. 136 p.
6. Zarakovskii G. M., Pavlov V. V. *Zakonomernosti funkcionirovaniya ergaticheskikh sistem*. Moscow : Radio i svyaz', 1987. 232 p.

7. Kun T. Struktura nauchnykh revolyutsii. S vvodnoi stat'ei i dopolneniyami 1969 g. Moscow : Progress, 1977. 300 p.

8. Man'kovskaya N. B., Bychkov V. V. Sovremennoe iskusstvo kak fenomen tekhnogennoi tsivilizatsii. Moscow : VGIK, 2011. 208 p.

9. Modelirovanie. Osnovnye ponyatiya i opredeleniya. Eticheskii kodeks / Pod red., M. B. Ignat'eva, L. A. Mironovskogo. St. Petersburg : B. i., 2001. 52 p.

10. Nosov N. A. Inzhenerno-psikhologicheskii analiz sporadicheskikh oshibok operatora i sposoby ikh preduprezhdeniya : avtoref. dis. ... kand. psikhol. nauk : 19.00.03. Moscow : Mosk. gos. un-t im. M. V. Lomonosova, 1981. 16 p.

11. Nosov N. A., Genisaretskii O. I. Virtual'nye sostoyaniya v deyatel'nosti cheloveka-operatora. // Aviatsionnaya ergonomika i podgotovka letnogo sostava. / Trudy GosNIIGA. Vyp. 253. Moscow : 1986. P. 147–155.

12. Nosov N. A. Slovar' virtual'nykh terminov / Tr. lab. virtualistiki. Vyp. 7. Trudy Tsentra proforientatsii. Moscow : Put', 2000a. 69 p.

13. Nosov N. A. Virtual'naya psikhologiya. Moscow : Agraf, 2000b. 432 p.

14. Nosov N. A. Manifest virtualistiki / Tr. lab. virtualistiki. Vol. 15. Moscow : Put', 2001. 17 p.

15. Platonov K. K. O sisteme psikhologii. Moscow : Mysl', 1972. 216 p.

16. Platonov K. K. Kratkii slovar' sistemy psikhologicheskikh ponyatii. Uchebnoe posobie. Moscow : Vysshaya shkola, 1981. 175 p.

17. Pronin M. A. Redaktirovanie soldata: k postanovke problemy (ispravlennaya i dopolnennaya publikatsiya) // Problemy etiki: Filosofsko-eticheskii al'manakh. Vypusk VII / Filosofskii fakul'tet MGU imeni M. V. Lomonosova / Pod red. A. V. Razina, I. A. Avdeevoi. Moscow : Izdatel' Vorob'ev A. V., 2018a. P. 70–105.

18. Pronin M. A. Tekhnologii virtual'noi real'nosti (TVR) i paradigmal'nyi Rubikon psikhologii // Aktual'nye problemy psikhologii truda, inzhenernoi psikhologii i ergonomiki. Vypusk 8. Moscoq : Institut psikhologii RAN, 2018b. P. 115–134.

19. Pronin M. A. Αντροποσχίζια — antroposkhiziya: k ischisleniyu topologicheskoi antropologii // Sotsial'nye i gumanitarnye nauki na Dal'nem Vostoke. 2019. T. XVI. Vol. 3. P. 82–94.

20. Pronin M. A., Raev O. N. Eticheskoe soprovozhdenie razrabotok i primeneniya tekhnologii virtual'noi real'nosti v Rossii: pervye shagi // Materialy konferentsii: 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. Moscow : IPP "KUNA", 2019. P. 11–28.

21. Raev O. N., Pronin M. A. Tekhnicheskaya virtual'naya real'nost' v labirintakh terminologii // Sotsial'nye i gumanitarnye nauki na Dal'nem Vostoke. 2020. T. XVII. Vol. 3(67). P. 89–99.

22. Stepin V. S. Teoreticheskoe znanie. Moscow : Progress-Traditsiya, 2000. 744 p.

23. Khoruzhii S. S. Rod ili nedorod? Zаметки k ontologii virtual'nosti // Voprosy filosofii. 1997. No 6. P. 53–68.

24. Yudin B. G. U cheloveka bylo yadro... no i ono "poplylo". Interv'yu s Borisom Grigor'evichem Yudinym (29 oktyabrya 2014 g.) / Besedu vel prof. S. A. Smirnov // Chelovek. 2015. No 10. P. 189–197.

25. Yudin B. G. O ponyatii filosofskoi ekspertizy. // Tsennostnye osnovaniya nauchnogo poznaniya / Otv. red. G. L. Belkina; Red.-sost. M. I. Frolova. Moscow : LENAND, 2017. P. 45–56.

26. Yudin B. G. "Chto takoe chelovek?" Otvety Borisa Grigor'evicha Yudina / Besedu v`l P. D. Tishchenko // Chelovek. 2018. No 5. P. 5–17.

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

28. Ferkiss V. C. Technological Man: The Myth and the Reality. New York, 1969. p.

29. Gibson W. Neuromancer. NY: Ace, Mass Market Paperback. 1984. 271 p.

30. Milgram P., Kishino A. Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. // IEICE Transactions on Information and Systems. 1994. Vol. E77-D. No 12(12). P. 1321–1329.

УДК 004.946
ББК 87.1

Королёв А. Д.

ВИРТУАЛИСТИКА: ТЕРМИНОЛОГИЯ ДЛЯ РАБОТЫ С НЕПРЕДСКАЗУЕМОСТЬЮ

Королёв Андрей Дмитриевич, кандидат философских наук
E-mail: korolev7772008@yandex.ru
Институт философии Российской академии наук

В статье рассматривается возможность включения в словарь «Виртуалистика» блока терминов, связанных с небиологическими формами жизни. Для описания сущности жизни автор обращается к классическим работам Ф. Энгельса и В. И. Вернадского. Цель данной работы — не просто определить сущность жизни, а помочь читателю преодолеть страхи, связанные с неопределённостью прошлого и непредсказуемостью будущего. Вводится понятие объекта, на поведение которого человек не может повлиять. В компьютерных играх подобные объекты называются Non-Player Character. Доказывается, что часть таких объектов обладают свойствами живого, несмотря на то что они не имеют клеток, белков и генов. Приводятся примеры небиологических форм жизни. Людям приходится иметь дело с копиями и двойниками таких объектов, поэтому следует избегать иллюзий, что всё находится под контролем, всем можно управлять, если не сегодня, то в будущем.

Ключевые слова: живые объекты, небиологическая форма жизни, непредсказуемость, страх, копии, виртуальная реальность.

Мы живём в эпоху непредсказуемости. Это означает, что нам нужно отказаться от привычных стереотипов поведения и создать новые паттерны своей жизнедеятельности. На наш взгляд, вирту-

алистика может нам помочь в этом деле. Но для этого нам нужно внедрить в нашу повседневность принципиально новые, неожиданные, парадоксальные понятия, которые в первое время будут восприняты в штыки как учёными, так и обычными людьми.

Вначале рассмотрим, почему непредсказуемость вызывает у нас исключительно отрицательные эмоции, прежде всего, эмоцию страха. Дело в том, что в условиях непредсказуемости мы теряем смысл своей деятельности. Нет никакой гарантии, что цель будет достигнута, а полученные результаты нам удастся сохранить. У нас ломаются перспективы. Непредсказуемость, естественно, ведёт к страху потерять то, чего мы добились упорным трудом. Этой закономерностью пользуются все, кому не лень. От журналистов до деятелей культуры и политиков. Искусственное нагнетание страха приносит хорошие как материальные, так и другие дивиденды, например, политические. В условиях неопределённости появляется острая потребность знать будущее. Этим также пользуются как шарлатаны, так и серьёзные экономические и политические аналитики, которые постоянно делают прогнозы. А, если реальность расходится с их прогнозами, то тем хуже для реальности. Никаких наказаний за неправильный прогноз не будет, ведь вас никто не заставлял верить очередному оракулу. Игорь Шнуренко пишет по этому поводу: «И повсюду уже происходит управление восприятием — то есть контроль над тем, как именно люди воспринимают реальность с тем, чтобы создать у них впечатление незыблемости существующего порядка вещей в мире, который на самом деле рушится на глазах» [5, с. 149].

Как быть в этих условиях окружающей нас неопределённости? Почему именно виртуалистика может нам помочь сохранить контроль за ситуацией, не впадать в отчаяние, апатию и функциональную (выученную) беспомощность?

Чтобы ответить на данные вопросы, следует, на наш взгляд, пересмотреть наши представления о самой сущности живой материи. Все мы хорошо знаем, что академик Вернадский Владимир Иванович считал живую материю вечной и неуничтожимой: «Жизнь вечна постольку, поскольку вечен Космос, и передавалась всегда биогенезом» [1, с. 102]. Другими словами, живое может произойти только от живого. Были учёные, которые считали, что жизнь возможна вне организмов. Например, Тревиранус и Прей-

ер. Такие формы жизни вне организмов биологи не изучают, но учёные в рамках виртуалистики, как мы считаем, изучать могут. Поэтому в словаре «Виртуалистика» должен быть, на наш взгляд, специальный раздел «небиологические формы жизни». Если этого не будет, то небиологические формы жизни будут изучать другие специалисты. Пальма первенства перейдёт к другим учёным и философам.

Почему именно виртуалистика? Потому что с небиологическими формами жизни связаны все свойства виртуальной реальности: порождённость, актуальность, автономность (свое пространство, время и законы), интерактивность, вовлечённость и другие.

Вернадский В. И. не дал ответ на вопрос, почему живая материя вечна, ведь мы хорошо знаем, что живой организм рано или поздно умирает, а подавляющее большинство видов, когда-либо живших на Земле, вымерли. Наша гипотеза заключается в том, что небиологический живой объект в отличие от биологических форм жизни, может не контактировать с окружающей средой, поэтому его принципиально невозможно уничтожить. В компьютерных играх этот объект называют Non-Player Character, т. е. объект, недоступный для восприятия человека, недоступный для взаимодействия. Человек и окружающий его мир не могут управлять поведением подобных объектов.

Что же в таком случае контактирует с привычным нам миром? Именно виртуалистика может ответить на данный вопрос. Контактует не живой объект, а его виртуальные копии, его двойники. Как определить, что данный недоступный нам объект является действительно живым? Тут мы подходим к самому интересному. Определить достаточно легко. При повторении одного и того же воздействия живой объект выдвигает в ответ другие копии, которые реагируют на те же самые стимулы совершенно по-другому. В этом явлении кроется истоки непредсказуемости. Мы не можем угадать, какие новые копии и с какими новыми свойствами будут выдвинуты в ответ на одно и то же повторяющееся воздействие.

Мёртвый или косный объект будет реагировать совершенно одинаково при повторении условий. На этой закономерности построены естественные науки. Если в разных лабораториях при тех же самых условиях мы получаем одинаковый результат, то это означает проявление физических, химических или биологических за-

конов. Конечно, небиологические живые объекты можно назвать по-другому. Например, генератор непредсказуемости. В таком случае, мы теряем в названии интересующего нас явления такие качества, как рождение и самоликвидация, при которой генерация принципиально новых копий становится невозможной. Отметим: небиологический живой объект не состоит из клеток, атомов и молекул, как мнимая единица не состоит из вещественных чисел. Другими словами, небиологический живой объект не локализован в трёхмерном пространстве, но существует во времени. При этом принцип «живое только от живого» сохраняется, только теперь живое делится на биологическое (есть клетки, белки и гены) и небиологическое (нет привычных нам клеток, белков и генов).

Таким образом, главным атрибутом живой материи является не просто дыхание, питание, выделение и т. д., а непредсказуемость поведения новых копий живого объекта. Если эта гипотеза верна, то это означает, что можно создать биоробота, чьё поведение полностью предсказуемо. Одновременно возможны небиологические живые объекты, поведение которых непредсказуемо при любом количестве наблюдений и при любой скорости обработки полученных данных. Например, каждый, кто профессионально занимается предсказанием погоды, знает, что точный прогноз на период более 10 дней, дать нельзя.

Ещё более наглядным примером небиологических форм жизни являются деньги как живой объект, над которым человечество потеряло контроль. Тут можно вспомнить такие понятия, как идея (эйдос) у Платона, иллюзия (майя) в буддизме, «вещь в себе» у Иммануила Канта, «отчуждение» у Карла Маркса, эгрегор у Даниила Андреева, технический ценоз у Бориса Кудрина (технетика как третья научная картина мира) и т. д. Конечно, никакого совпадения здесь нет и быть не может, но иногда полезно сравнивать разные понятия, чтобы почувствовать разницу между ними. Предоставим такую возможность читателю.

Даже произведения искусства (например, музыка) и языки, на которых говорят разные народы, можно рассматривать как живые объекты небиологической природы. Профессор Татьяна Черниговская пишет по этому поводу: «Особая конструктивная природа искусства делает его совершенным средством хранения сложной информации, с необычайной ёмкостью и экономностью и даже со

способностью увеличивать её количество. Это уникальное свойство произведений искусства придаёт им черты сходства с биологическими системами» [4, с. 400].

Рассмотрим более подробно такой пример небиологической формы жизни, как современные деньги (их сущность, а не их копии, которыми мы пользуемся ежедневно), которые, на наш взгляд, полностью вышли из-под контроля человечества и зажили собственной жизнью, предсказать последствия которой, в принципе, невозможно.

Дело в том, что, если мы внимательно посмотрим на наши рубли, лежащие в нашем кошельке, то мы не увидим таких признаков денег, как государственный казначейский билет, государственный кредитный билет, билет государственного банка, фразу «банковские билеты обеспечиваются золотом, драгоценными металлами и прочими активами государственного банка». Что же произошло? Дело в том, что с 1971 по 1991 годы во всех странах мира запретили «золотой стандарт», не предложив при этом какой-либо другой стандарт, не связанный с денежной массой. Так вместо денег мы стали пользоваться названиями денег, копиями денег, своими воспоминаниями о том, что деньги когда-то были на Земле. Другими словами, мы теперь не можем отличить объект от названия этого объекта. Мы стали складывать и вычитать названия чисел, но не сами числа, что категорически запрещено правилами математики. Куда исчезли деньги как числа, а не названия чисел? Они стали жить своей жизнью, как планета Солярис, посылая нам для контакта некие копии, которые в любой момент могут быть заменены другими копиями с другими свойствами. Так в 2008 году появились биткойны, а через несколько лет другие криптовалюты. Деньги стали жить своей жизнью, которая не зависит от решения государственных органов любого государства.

Подведём итог. Одна из новых исследовательских задач, стоящих перед виртуалистикой, на наш взгляд, — это изучение небиологических форм жизни. Все мы помним классическое определение Фридриха Энгельса: «Жизнь есть способ существования белковых тел, и этот способ существования состоит по своему существу в постоянном самообновлении химических составных частей этих тел» [3, с. 82].

Почему это определение, на наш взгляд, стало сегодня неудовлетворительным? Потому что важнейшим атрибутом жизни является не «способ существования белковых тел», а неопределённость, непредсказуемость.

Возьмём простой пример. Кто навязывает человечеству идею среднего пола? Разделение полов появилось у биологической жизни более миллиарда лет назад, поэтому «додуматься» до идеи среднего пола биологические формы жизни никак не могут. Раньше таких людей называли гермафродитами. Сейчас наука доказала, что гермафродиты среди млекопитающих невозможны, так как две репродуктивные системы не могут одновременно успешно функционировать в одном организме. Поэтому предложили новый термин «интерсекс». Здесь не место разбирать последние медицинские открытия и проблемы, которые современная медицина пока не может решить. Здесь речь идёт о другом. Недопустимо, чтобы чисто медицинская терминология использовалась в педагогике и средствах массовой информации, которые демонстрируют нам образцы для подражания. Мы же не призываем подражать тем, кто болеет циррозом печени или ожирением сердца. Мы считаем, что маниакальное навязывание среднего пола (например, в вузовских анкетах) есть результат столкновения с небιологической формой жизни, не имеющей пола. Рассмотрев гендерную проблематику, профессор Кутырев Владимир Александрович делает вывод: «Так называемая мировая общественность не видит здесь даже проблемы. Значит, инстинкт самосохранения этой цивилизацией уже утрачен. Значит, её действительно надо “закрывать”» [2, с. 114].

Не будем торопиться с «закрытием» нашей цивилизации. Обратимся к словарю «Виртуалистика». На наш взгляд, кроме специальной терминологии, интересной узким специалистам, в словаре должны быть термины, определяющие в целом мировоззрение современного человека.

Например, терминология, которая понятна только специалистам, создающим стереофильм или другой конечный продукт, не должна преобладать в данном словаре. Не следует бояться глобальных исследовательских задач, интересных всем жителям Земли.

Ещё раз попытаемся ответить на вопрос: теоретически возможны или нет небιологические формы жизни. В этом нам поможет идея академика Владимира Ивановича Вернадского о вечности

жизни. О том, что живую материю невозможно уничтожить. Далее мы выдвигаем гипотезу, что отдельные живые объекты невозможно уничтожить, поскольку они не взаимодействуют с окружающей средой. Такой живой объект выделяет свою виртуальную копию, которая взаимодействует с окружающим миром. Копию, конечно, можно уничтожить, но это уничтожение никак не повлияет на живой объект, который выдвинет на авансцену свою принципиально другую копию, выдающую, в свою очередь, принципиально другую реакцию на тоже самое воздействие. Причём, какая копия будет следующей, предсказать невозможно.

Отсюда следует, что важнейшим атрибутом жизни является непредсказуемость, а не просто дыхание, питание, выделение и т. п., как описано во всех школьных учебниках биологии. Если исходить из гипотезы, что важнейшим атрибутом жизни является непредсказуемость, то это означает принципиальную возможность небиологических форм жизни. Это означает, что белок и гены не обязательны для существования живого объекта.

Следующий закономерный вопрос, который может возникнуть у каждого из нас. Как быть, если небиологические формы жизни всё-таки не существуют? В эпоху неопределённости это неуместный вопрос, вместо него нужно отвечать на другой вопрос: данный приём, данная терминология работают или нет? Корень квадратный из минус единицы не существует, но математики широко им пользуются. Мнимая единица, например, необходима для расчётов при производстве айфонов и т. д. Также небиологическая форма жизни работает, потому что позволяет нам избежать ненужного страха и достичь стоящую перед нами цель.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе предложен один из путей решения практической проблемы, стоящей перед виртуалистикой. Как победить страх в условиях неопределённости? Ведь страх есть канал связи, по которому наша жизненная энергия перетекает в объект небиологической формы жизни. Этот объект, скрытый от наших глаз, самостоятельно не может получить необходимую ему жизненную энергию. Перестав бояться (изменения климата, ядерной войны, голода, холода и т. д.), мы автоматически перекрываем канал связи с объектом небиологической природы и получаем колоссальную

энергию для достижения нужных нам целей. Апатия и выученная беспомощность исчезают. Также исчезают разногласия в мировоззренческих вопросах, которые существуют сегодня между близкими по духу людьми. Мы понимаем, что имеем дело с разными интерпретациями (гипотезами) разных копий небиологического живого объекта. Любой спор в этом случае становится бессмысленным. Так появляется почва для создания объединяющей нас идеологии. Наша цель становится единой — коллективное игнорирование всевозможных навязанных нам страшилок.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Вернадский В. И.* Начало и вечность жизни. Москва : Советская Россия, 1989. 704 с.
2. *Кутырев В. А.* Чело-век технологий, цивилизация фальшизма. Санкт-Петербург : Алетей, 2022. 288 с.
3. *Маркс К., Энгельс Ф.* Анти-Дюринг; Диалектика природы // Сочинения : в 30 т. / Издание второе. Т. 20: Москва : Государственное издательство политической литературы, 1961. 827 с.
4. *Черниговская Т. В.* Чеширская улыбка кота Шрёдингера : мозг, язык и сознание. Москва : АСТ, 2022. 496 с.
5. *Шнуренко И.* Человек взломанный. Москва : Наше завтра, 2021. 456 с.

Andrey D. Korolev

VIRTUALISTICS: TERMINOLOGY FOR DEALING WITH UNPREDICTABILITY

Andrey D. Korolev, PhD (Philosophy)

E-mail: korolev7772008@yandex.ru

The Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences

The article considers the possibility of including a block of terms related to non-biological forms of life in the dictionary «Virtualistics». To describe the essence of life, the author refers to the classical works of F. Engels and V.I. Vernadsky. The purpose of this work is not just to define the essence of life, but to help the reader overcome fears associated with the uncertainty of the past and the unpredictability of the future. The concept of an object is introduced, the behavior of which a person cannot influence. In computer games, such objects are called Non-Player Character. It is proved that some of these objects

have the properties of a living being, despite the fact that they do not have cells, proteins and genes. Examples of non-biological life forms are given. The emphasis is on the fact that people have to deal with copies and duplicates of such objects, so one should avoid the illusions that everything is under control, everything can be controlled, if not today, then in the future.

Key words: living objects, non-biological form of life, unpredictability, fear, copies, virtual reality.

REFERENCES

1. Vernadskii V. I. *Nachalo i vechnost' zhizni*. Moscow : Sovetskaya Rossiya, 1989. 704 p.

2. Kutyrev V. A. *Chelo-vek tekhnologii, tsivilizatsiya fal'shizma*. St. Petersburg : Aleteiya, 2022. 288 p.

3. Marks K., Engel's F. *Anti-Dyuring; Dialektika prirody // Sochineniya : v 30 t. / Izdanie vtoroie. T. 20*: Moscow : Gosudarstvennoe izdatel'stvo politicheskoi literatury, 1961. 827 p.

4. Chernigovskaya T. V. *Cheshirskaya ulybka kota Shredingera : mozg, yazyk i soznanie*. Moscow : AST, 2022. 496 p.

5. Shnurenko I. *Chelovek vzlomannyi*. Moscow : Nashe zavtra, 2021. 456 p.

УДК 1Ф «20»

ББК 87.3(2)

Фалько В. И.

**РОЛЬ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ФИЛОСОФИИ
И ВИРТУАЛИСТИКИ В ТЕХНОЛОГИЗАЦИИ
ЗНАНИЙ (В КОНТЕКСТЕ СТАТЬИ Н. А. НОСОВА
«ТРИ ФИЛОСОФИИ»)**

Фалько Владимир Иванович, кандидат философских наук

E-mail: vfalco@yandex.ru

Мытищинский филиал Московского государственного
технического университета имени Н. Э. Баумана

В развитие идей статьи Н. А. Носова даётся обоснование необходимости и возможностей развития современной российской философии и виртуалистики в направлении заложения оснований технологизации духовных знаний и воплощения их в механизмах управления событиями. Наряду с виртуалистикой как самостоятельным парадигмальным подходом, релевантным российской цивилизации, имеется ряд направлений философско-методологической и научной мысли, воплощаемых в образовательных, управленческих и других социально-гуманитарных технологиях, ориентированных не на низшие, а на высшие уровни реальности и человеческую природу.

Ключевые слова: отечественная философия, виртуалистика, технологизация знаний, Н. А. Носов, виртуальная реальность, виртуальность, аретея, виртуальные технологии, научная модель, наличное бытие, трансцендентная реальность.

ВВЕДЕНИЕ

Виртуальная реальность, вошедшая в нашу жизнь, казалось бы, в ходе компьютерной революции, существует в природе окружающего мира и самого человека всегда и во всём. Но её теоретическое осмысление и технологическое использование в том категориальном значении, которое она приобретает в виртуалистике, возникшей в конце минувшего столетия, — актуальная задача науки и философии как ответ на экзистенциальные вызовы нашего времени.

О виртуалистике как самостоятельном парадигмальном подходе в науке, вслед за системной, кибернетической, теоретико-информационной, синергетической парадигмами, говорится уже с конца XX века. Однако понимание и толкование понятия «виртуальная реальность» и словоупотребление терминов, связанных с ним, разнятся в теоретическом знании и массовом сознании гораздо больше, чем в концептуальных значениях слов: система, управление, информация, самоорганизация и др. Попытки создания современного словаря виртуалистики обнаруживают неоднозначность определений многих терминов этой области знаний и указывают на необходимость дальнейшего развития и расширения спектра междисциплинарных, философско-методологических, технологических, общекультурных подходов к опыту овладения человеком и обществом виртуальной реальностью в себе и мире, и освоения себя в ней.

Анализ и обобщение опыта пребывания человека и общества в виртуальных измерениях бытия на протяжении истории и в современных условиях показывает основополагающую роль философских оснований виртуалистики в технологических и не технологизированных воплощениях в практике знаний о виртуальной реальности и сопряжённых с ней видах реальности. Примером концептуального подхода к этим вопросам, с акцентом на культурно-цивилизационном, компаративном ключе к их постановке и разрешению, является статья одного из основоположников виртуалистики Н. А. Носова [6], опубликованная в 2004 г., т. е. уже после его безвременной кончины в 2002 г. Статья имеет, на наш взгляд, программное значение для исследований в области виртуальной реальности и выходящих за её пределы сферах. Прошедшие с того времени два десятилетия убеждают в том, что отечественная фило-

софия и виртуалистика глубоко воплощают в себе и ярко выражают характерные черты новейшей науки и современных технологий. Более того, думаю, что они релевантны тому новому миру, который рождается из происходящего сегодня тектонического разлома цивилизационного устройства общества вместе с природной и искусственной средой обитания, и в котором происходит формирование всепланетарных и богатых своим многообразием духовных оснований человека будущего.

ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИЗАЦИИ ЗНАНИЙ В РАЗЛИЧНЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЯХ

Н. А. Носов выделяет в названной статье три основных типа цивилизаций в истории и современном мире с присущими им философиями: восточную, европейскую и восточноевропейскую. Этот подход коррелирует с известным и наиболее распространённым в российской литературе выделением Востока, Запада и Востоко-Запада в культурно-цивилизационном мироустройстве. Следует признать, что в науке и философии нередко вполне обоснованно различается большее количество типов культур и цивилизаций, а в традиционной компаративистике сохранение деления мира на Восток и Запад. Но предложенные подходы являются оптимальной степенью приближения к реальности для выявления ключевого значения стыкового типа цивилизации, включающего нашу отечественную культуру и философию, для целей исследования механизмов технологизации знаний и роли в этом виртуалистики и её философских оснований.

Н. А. Носов, обосновывающий в своих работах полионтичный подход в современной философии, указывает на ключевое значение способа видения онтологической реальности в философском сознании этих цивилизаций для воплощения духовного опыта и научных знаний в практике. «...Для современной европейской науки свойственно сводить мир к какой-либо низшей относительно человека онтологической реальности: атомы, молекулы, энергия и т. п. Восточная и восточноевропейская философо-религии сводят мир к высшей реальности (Бог, атман, тьма и т. п. ...). Но редукция к высшему — методологический ход, который не позволяет концептуализировать и превращать в научные модели явления жизни. Научная модель — это механизм частного события, позволяющий

управлять им. ... Роль философии... заключается в создании науки как способа технологизации знаний и обеспечения тем самым научно-технического развития» [6, с. 344–345].

Проблематичность концептуализации и технологизации редукции к высшему осознавалась ещё в признании древними греками абсурдности вывода из софистического рассуждения: «со своими богами я могу поступать как мне угодно». Ввиду невозможности распоряжаться высшей реальностью божественного мира, которой религиозный человек вверяет свою волю, «случилось так, что восточно-европейский менталитет, так же как и восточный, не сумел технологизироваться, и западноевропейский менталитет стал претендовать на мировое господство как в философии, так и в социальной и личной жизни» [6, с. 345].

При этом нужно иметь в виду, что в восточных духовных практиках психотехники как алгоритмы погружения и выхода из состояния созерцания абсолюта путём мистического слиянного единения с ним не являются путём познания высшей реальности, и знание Сердца о ней не может быть воплощено в механизме управления событиями божественного мира. Рассудочное же знание о низших уровнях реальности не имеет отношения к всевластной судьбе, имеющей первостепенное значение для человека и общества.

Что касается восточно-христианского монашеского неслиянного единения человека с Богом как общения с Ним, духовного созерцания божественного мира и рефлексии этого опыта, то здесь имеет место высший синтез путей Сердца, Слова и Разума, способный воплотиться не только в знании Бога, доступном и язычникам, но и в знании о Боге. Тем не менее, в этом духовном знании имеет место не редукция европейского типа, т. е. сведение как низведение к низшему, а возведение к высшему. В православном исихастском духовном познании человек приобщается к нетварным энергиям Бога, и в синергийном сотрудничестве с Ним обретает способность свободного и ответственного отношения к своей судьбе. Принципиальная возможность создания научной модели как механизма частного события, позволяющего управлять им, имеется. Однако в средние века, в новой и новейшей истории наука ещё не достигла такого уровня, который позволял бы не только овладевать миром вещей, ставших объектами простейших видов практики как овладения данностью наличного бытия, но и осваивать гораздо более сложный мир человеческой души, мыслящего и деятельного, творческого духа.

Западное христианство, исчерпав возможности мистического и схоластического путей познания, не приведших к сознанию механизмов управления судьбоносными событиями, пошло по пути естественнонаучного познания тварного мира для целей богопознания. Радикальный объективизм католической церкви в познании Бога, воплощённого в Его творении, фактически низвёл трансцендентный божественный мир к объективному бытию. Протестантская конфессия своим эмпиризмом также привела к обмирщению христианства и продолжила утверждение науки, редуцирующей мироздание к низшей реальности. В соединении с мирской наукой возникла основа для таких научных моделей, которые были механизмами управления событиями наличного бытия вещей и, в конечном счёте, людей и общественных явлений как объектов и средств научно-технического развития. Прогресс материального производства и управления людьми как продуктов и носителей вещных отношений поднимает общество на гораздо более высокую ступень власти над природой и над теми странами и народами, которые отстали в этих отношениях от Запада.

Традиционные культуры не выработали такой философии, которая была бы способна создавать научные модели для технологизации знаний, находящихся в единстве с верой и моралью, и оказались не в состоянии противостоять экспансии технологической цивилизации. В результате, «незанятое место традиционной философии и в Китае, и в России оказалось занятым чужеродным компонентом» [6, с. 345].

Незападным цивилизациям угрожает (и уже давно происходит) разрушение их культурно-цивилизационных кодов, потеря идентичности и утрата традиционных духовных ценностей и спасительного для них и для всего человечества многообразия типов мышления и жизненных укладов. Пути выживания, выдержавшие испытание временем, могут не оправдывать себя. Так, приспособление к миру было для китайской цивилизации спасительным на протяжении тысячелетий, но в последние десятилетия оно превратилось из следования пути природы в приспособление к технологической цивилизации западного типа, что вызвало острый экологический кризис. Диалогическая открытость русской цивилизации другим культурам и стремление к всемирности и всечеловечности обернулась сравнительно лёгкой интегрируемостью в глобальную систему, зависимостью от того же Запада.

«Таким образом, и перед восточноевропейской цивилизацией, и перед восточной цивилизацией стоит одна и та же глобальная задача — перевода духовных достижений в практику обыденной жизни, что необходимо в первую очередь для выживания цивилизаций и государственности» [6, с. 346].

Но и западной цивилизации грозит потеря «изначальной чистоты и ясности “первородного сознания”, скрытой “тьмой неведения”» [6, с. 348] — опрощающими информационными и технологическими схемами и пустыми формами организации искусственного мира, нарушающего «изначальную целостность и гармонию бытия». Безоглядная, безудержная цифровизация и порождаемая ими виртуализация всех сфер жизни общества вследствие замещения наличного и духовного бытия человека, природы и культуры не только информационными отображениями, а ярлыками, в условиях отказа от нравственных норм и духовных ценностей, выработанных человечеством, ведут к гибели мира в хаосе пустых символов и знаков. Особую угрозу представляют конвергентные технологии, направленные на человека, превращаемого в постчеловека — симбиоза животного и машины.

«Следует подчеркнуть, что западноевропейская философия смогла технологизировать лишь одну из возможных антропологических моделей: механистическую — модель человека-машины (основанную на западноевропейской философии Нового времени), более сложные модели ей не удалось технологизировать...» [6, с. 360–361].

Поэтому необходимы альтернативные философии, типы научного знания и технологии, истоки и образцы которых можно найти в восточных и восточноевропейских цивилизациях. Автор статьи «Три философии» показывает на примере южной ветви чань-буддизма истоки современной виртуальной философии и аретеи как практики виртуальной психологии, возникших в России в конце XX века.

ВИРТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ФИЛОСОФИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Открыв в 1984 г., вместе с О. И. Генисаретским, феномен виртуала, Н. А. Носов усматривает в нём сходство с «внезапным

просветлением» в учении Хуэйцэна — виднейшего представителя философии южного чань-буддизма. Перспективы виртуалистики видятся им как пути теоретизации и перевода духовных достижений в научно-техническое знание и в практику обыденной и общественной жизни: «...“Внезапное просветление” есть виртуал, который вполне поддаётся технологизации — теоретизации и затем переводу в научно-техническое знание. ... Но виртуалистику нельзя рассматривать ни как восточный вариант философии, ни как западный — это самостоятельный парадигмальный подход, релевантный восточноевропейской цивилизации» [6, с. 360–361].

В отличие от языческих цивилизаций Востока, русской православной традиции и другим восточноевропейским культурам присуща возможность разработки такой философии, которая способна создавать научные модели как способы технологизации знаний. Эта возможность, как отмечалось выше, заключена в неслитном синергичном единении с трансцендентной личностью христианского Бога, наделяющего человека свободой воли и способностью к сотворчеству, соработничеству с Ним.

От западных культур, как языческих, так и теистических, нашу отечественную культуру отличает преодоление объективирующей редукции высших уровней реальности к низшим. Источником формирования такого механизма управления событиями, относящимися не только к наличному бытию объектов, но и к внутреннему миру человека, виртуальной реальности глубинного межличностного общения: «Ориентация на виртуальную глубину субъектного бытия. Такова самая сильная из идей, противостоящих снижающему редукционизму, реактивизму и вещному объективизму», пишет Г. С. Батищев [2, с. 126].

Основной формой технологизации знания в виртуальной психологии является аретейя — прикладная виртуалистика, «область практической работы с виртуальными объектами..., тип практики, имеющий философское и научное (теоретическое и экспериментальное) основание» [5, с. 415]. Она успешно воплощается в оригинальных методах и технологиях, применяемых в образовании, воспитании, медицине и социальной реабилитации. Имеются положительные результаты и в помощи незадачливым поклонникам восточных эзотерических культов по выведению их из погружения в состояние виртуальной психологической реальности в результате

неумелого следования психотехникам медитаций, а также в преодолении интернет-зависимости. Мне довелось обсуждать с Николаем Александровичем идею разработки программы массовой психологической помощи как альтернативу проекту «Интернет против наркотиков», разработанному в нашей стране на рубеже нового тысячелетия. Но реализовать тогда этот замысел Носов не успел.

Кроме артеи, в нашей стране имелись и продолжают разрабатываться и применяться другие социально-психологические и гуманитарные технологии виртуальной реальности. Так, отечественная философия, методология, социология и другие общественные науки ещё в советские времена явились мировыми лидерами в разработке и использовании технологий в экономике и политике, социально-управленческой и гуманитарной областях. Это, в частности, игротехника в организационно-деятельностных играх, практикуемых в рамках системомыследеятельностного подхода школы Г. П. Щедровицкого [7, 8], создателя и лидера Московского методологического кружка, в работе которого активно участвовал и О. И. Генисаретский. Методология определяется Г. П. Щедровицким как деятельность по организации деятельности и реализуется через технологию, образуя с ней единое целое. Методы обращены к человеку как субъекту, а технологии, техники, алгоритмы направлены на объект и представляют собой реализуемый на нём порядок операций. Разновидностью социокультурных технологий в этом направлении является так называемая культуротехника, применявшаяся также в школе культурной политики [3].

Игротехнические средства активно применяются в социальной и организационной диагностике, имитационных и практических деловых играх, проводимых на основе активной социологии и живой методологии А. И. Пригожина [9, 10]; и в других технологиях создания коллективного интеллекта, решающего нестандартные задачи, нерешаемые другими способами. Основой данного подхода являются системный и синергетический подходы как пути коллективного творчества нового. Важнейшую роль играют здесь общение, понимаемое в духе диалогичности, рефлексивные процедуры, методы консультирования процесса, а не проекта. Ещё до открытия феномена виртуала, консультантами применялись игротехнические средства и другие технологии по генерированию ковиртуальности, представляющей собой, по существу, «пребывание в единой вирту-

альной реальности при взаимодействии людей друг с другом» [5, с. 419]. Главным результатом в этом направлении управленческого консультирования являются перемены, происходящие в каждом отдельном участнике проекта и в коллективе.

Автору статьи посчастливилось участвовать в ряде работ по реализации живой методологии под руководством И. Р. Пригожина. В том же памятном для ветеранов виртуалистики 1984 году автор статьи со своими коллегами принимал участие в практической деловой игре, в которой проявились яркие и действенные эффекты коллективного интеллекта как коллективной психологической виртуальной реальности.

К сожалению, с 1990-х годов спрос со стороны власти и бизнеса на эти консалтинговые услуги резко упал, и лидерство перешло к США, где, как и у нас, наиболее эффективными консультантами по управлению и организационному развитию оказываются философы.

С конца 1990-х гг. широко распространились образовательные технологии, берущие начало в 1970-х гг. Однако здесь методы и содержание обучения нередко вытесняются ухудшенными версиями западных технологий, что наносит ущерб образованию. Хотя в них есть и позитивные стороны, в том числе учебные ролевые и деловые игры, создающие виртуальную среду в аудитории не только искусственными средствами.

Принципиально новые виды конвергентных технологий, в том числе связанных с генерированием виртуальной реальности, дополняемых социально-культурной составляющей и этикой технологий в разработках НИЦ «Курчатовский институт» (М. Е. Ковальчук), Института философии РАН (В. И. Аршинов [1], В. Е. Лепский [4]), движения Россия-2045, связанных с заложением оснований седьмого технологического уклада. «...Именно в России существуют потенциальные возможности разработки и использования социогуманитарных технологий инновационного развития... Ведётся разработка ... социогуманитарных технологий в интересах становления седьмого социогуманитарного технологического уклада». [4, с. 80, 81].

Представляется важным и перспективным усиливать духовную и методологическую составляющую этого и других подходов к технологизации знаний [13]. В этом отношении отечественная

философия характеризуется новыми, в масштабах мировой истории философской мысли, дискурсами, в том числе касающимися проблем виртуальной реальности. Одним из них является полионичный подход в виртуальной философии Носова [5].

Другим направлением, также основанным на русской традиции, является энергичный дискурс и синергичная антропология школы С. С. Хоружего. Это новый тип философствования, получивший признание в мире как одно из интереснейших и перспективных течений российской философской мысли. Хотя в нём есть спорные моменты, например, трактовка виртуальной реальности как «недорода» бытия, но считаю возможным и полезным продолжение разработки этого подхода, в котором выделяются три ортогональных друг другу измерения реальности, или горизонта бытия.

«На месте единого онтологического горизонта наличного бытия в именных дискурсах (включая и экзистенциальный), мы обнаруживаем три различных горизонта энергичной онтологии, располагающиеся в онтической упорядоченности и образующие совместно единый горизонт или измерение бытия-действия:

События трансцендирования

События наличествования

Виртуальные события» [14, с. 64].

Ещё один важный прорыв в современной отечественной философской мысли, представляющий интерес для виртуалистики и проблемы технологизации знаний, является открытие А. В. Смирновым различных культурно-цивилизационных типов мышления, логики, науки и общества, в частности, процессуальной логики в арабо-мусульманской традиции [12]. Процессный тип логики в применении к виртуальной реальности разрабатывается в трудах М. А. Пронина [11], в которых закладываются исчисляющие методы виртуалистики, что приближает её к точным наукам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Опираясь на работы отечественных авторов, приведу, в порядке обсуждения, определения ряда категорий, относящихся к философии виртуалистики.

Наличное бытие — тип или уровень реальности, которой человек способен овладеть как субъект, как личность.

Виртуальность — свойство, состояние, способ существования объекта, не обладающего наличным бытием, способность овладе-

вать человеком и восприниматься им как якобы данный ему в наличии.

Виртуальная реальность — тип или уровень бытия, способный овладевать человеком и воспринимаемый им как якобы налично данная ему реальность.

Трансцендентная реальность — высший уровень бытия, наделяющий человека способностью быть субъектом, личностью, обладать свободой, овладевать объектами различной природы, в том числе генераторами виртуальной реальности, девиртуализировать её объекты, или пребывать в виртуале, не теряя себя, и творить в синергичном неслиянном единении с источником духовности, общаться с другими субъектами и субъективировать объекты общения, обретать свободное отношение к технике.

Объективная реальность — явления, существующие как данность, независимо от желания и воли субъекта, в том числе принадлежащие его внутреннему миру, но свойствами и состояниями которых человек может овладевать, изменяя или сохраняя их.

Субъективная реальность — явления и сущности, зависящие от субъекта в своём бытии, свойствах и состояниях, в том числе составляющие его субъектности: воля, совесть, свобода, способность овладевать внешним и внутренним мирами.

Духовная реальность — приводящие в человека и исходящие от него силы, способные освобождать человека от внешней и внутренней зависимости, делать его субъектом.

Потусторонняя реальность — ирреальность как внутренняя противоположность реальности, ничто, небытие как изнанка бытия.

Параллельные реальности — событийствующие непосредственно переживаемым человеком виртуальным состояниям его самого или окружающего мира, но не доступные непосредственному восприятию, это виртуальный мультиверс.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Аршинов В. И.* Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистические преобразования в контексте парадигмы сложности. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция. Москва : Издательство МБА, 2013. // Глобальное будущее 2045. С. 99.

2. *Батищев Г. С.* Введение в диалектику творчества. Санкт-Петербург : РХГИ. 1997. 464 с.

3. Культура. Культуротехника. Культурология / Из архива Г. П. Щедровицкого. Т. 10. Москва, 2007. 416 с.

4. *Лепский В. Е.* Проблема сборки субъектов развития в контексте эволюционных технологических укладов // Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция. Москва : Издательство МБА, 2013. С. 67–81.

5. *Носов Н. А.* Виртуальная психология. Москва : Аграф, 2000. 432 с.

6. *Носов Н. А.* Три философии // Виртуалистика: экзистенциальные и эпистемологические аспекты. Москва : Прогресс-Традиция, 2004. С. 342–361.

7. Организационно-деятельностная игра. Сборник текстов (1) / Из архива Г. П. Щедровицкого. Т. 9 (1). Москва, 2004. 288 с.

8. Организационно-деятельностная игра. Сборник текстов (2) / Из архива Г. П. Щедровицкого. Т. 9 (2). Москва, 2005. 320 с.

9. *Пригожин А. И.* Методы развития организаций. Москва : МЦФЭР, 2003. 863 с.

10. *Пригожин А. И.* Цели и ценности: Новые методы работы с будущим: Философия и теория построения целей предпринимателей, организаций, социумов и новейшие методы поиска и формулирования целей разного масштаба. Москва : URSS. 2021. 440 с.

11. *Пронин М. А.* Αντροποσχίζια – антропосхизия: к исчислению топологической антропологии // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. Т. XVI. Вып. 3, 2019. С. 82–94.

12. *Смирнов А. В.* Процессуальная логика и ее обоснование // Вопросы философии. 2019. № 2. С. 5–53.

13. *Фалько В. И.* Духовная и образовательная составляющие конвергентных технологий // Экология человека и природы в информационно-технической среде (ЭкоМир-10): 10-я Международная научная конференция (Мытищи – Москва, 5–6 июня 2019 г.): материалы конференции. Москва : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. С. 95–98.

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

Vladimir I. Falko

**THE ROLE OF DOMESTIC PHILOSOPHY
AND VIRTUALISTICS IN KNOWLEDGE
TECHNOLOGIZATION (IN THE CONTEXT
OF THE ARTICLE BY N. A. NOSOV «THE THREE
PHILOSOPHIES»)**

Vladimir I. Falko, PhD (Philosophy)

E-mail: vfalco@yandex.ru

Mytishchi Branch of N. E. Bauman Moscow State Technical University

In development of N.A. Nosov's ideas the article provides the substantiation of the necessity and possibilities of modern Russian philosophy and virtuality development in the direction of laying the foundation of technologicalization of spiritual knowledge and its embodiment in mechanisms of events management. Along with virtualistics as an independent paradigmatic approach relevant to the Russian civilization, there are a number of directions of philosophical and methodological and scientific thought embodied in educational, managerial and other socio-humanitarian technologies, focused not on lower but on higher levels of reality and human nature.

Key words: Russian philosophy, virtualism, technologization of knowledge, N.A. Nosov, virtual reality, virtuality, areteia, virtual technology, scientific model, available being, transcendent reality.

REFERENCES

1. Arshinov V. I. *Konvergentnye tekhnologii (NBIKS) i transgumanisticheskie preobrazovaniya v kontekste paradigmy slozhnosti. Konvergentnye tekhnologii (NBIKS) i transgumanisticheskaya evolyutsiya.* Moscow : Izdatel'stvo MBA, 2013. // *Global'noe budushchee 2045.* P. 99.
2. Batishchev G. S. *Vvedenie v dialektiku tvorchestva.* St. Petersburg : RKhGI. 1997. 464 p.
3. *Kul'tura. Kul'turotehnika. Kul'turologiya / Iz arkhiva G. P. Shchedrovitskogo. T. 10.* Moscow, 2007. 416 p.
4. Lepskii V. E. *Problema sborki sub"ektov razvitiya v kontekste evolyutsionnykh tekhnologicheskikh ukladov // Global'noe budushchee 2045. Konvergentnye tekhnologii (NBIKS) i transgumanisticheskaya evolyutsiya.* Moscow : Izdatel'stvo MBA, 2013. P. 67–81.
5. Nosov N. A. *Virtual'naya psikhologiya.* Moscow : Agraf, 2000. 432 p.

6. Nosov N. A. Tri filosofii // Virtualistika: ekzistentsial'nye i epistemologicheskie aspekty. Moscow : Progress-Traditsiya, 2004. P. 342–361.

7. Organizatsionno-deyatel'nostnaya igra. Sbornik tekstov (1) / Iz arkhiva G. P. Shchedrovitskogo. T. 9 (1). Moscow, 2004. 288 p.

8. Organizatsionno-deyatel'nostnaya igra. Sbornik tekstov (2) / Iz arkhiva G. P. Shchedrovitskogo. T. 9 (2). Moscow, 2005. 320 p.

9. Prigozhin A. I. Metody razvitiya organizatsii. Moscow : MTsFER, 2003. 863 p.

10. Prigozhin A. I. Tseli i tsennosti: Novye metody raboty s budushchim: Filosofiya i teoriya postroeniya tselei predprinimatelei, organizatsii, sotsiumov i noveishie metody poiska i formulirovaniya tselei raznogo masshtaba. Moscow : URSS. 2021. 440 p.

11. Pronin M. A. Αντροποσχίζια – antroposkhiziya: k ischisleniyu topologicheskoi antropologii // Sotsial'nye i gumanitarnye nauki na Dal'nem Vostoke. T. XVI. Vyp. 3, 2019. P. 82–94.

12. Smirnov A. V. Protsessual'naya logika i ee obosnovanie // Voprosy filosofii. 2019. No 2. P. 5–53.

13. Fal'ko V. I. Dukhovnaya i obrazovatel'naya sostavlyayushchie konvergentnykh tekhnologii // Ekologiya cheloveka i prirody v informatsionno-tekhnicheskoi srede (EkoMir-10): 10-ya Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya (Mytishchi – Moscow, 5–6 iyunya 2019 g.): materialy konferentsii. Moscow : MGTU im. N. E. Baumana, 2020. P. 95–98.

14. Khoruzhii S. S. Rod ili nedorod? Zametki k ontologii virtual'nosti // Voprosy filosofii. 1997. No 6. P. 53–68.

УДК 1Ф

ББК 87

Раев О. Н.

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ОБЛАСТИ ЗНАНИЙ, ОТНОСЯЩИХСЯ К ВИРТУАЛИСТИКЕ

Раев Олег Николаевич, кандидат технических наук, доцент

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

Сегодня термин «виртуальная реальность» широко применяется в самых разных областях. Однако терминологическое поле в области виртуалистики на современном этапе только формируется, и пока разные учёные и специалисты в разных сферах деятельности под виртуальной реальностью понимают разное. Из этого и проистекают терминологические проблемы в области знаний, относящихся к виртуалистике.

Учёные, сфера интересов которых связана с виртуалистикой, сегодня имеют возможность сформировать единое междисциплинарное терминологическое поле в рамках дисциплины «виртуалистика», чему может способствовать создание современного авторитетного научно обоснованного междисциплинарного терминологического словаря по виртуалистике.

Ключевые слова: словарь, термин, терминология, виртуалистика, виртуальная реальность, изображение.

Словосочетание «виртуальная реальность» сегодня стало модным. Его используют:

— журналисты и блогеры, пишущие статьи для средств массовой информации;

— многочисленные менеджеры, стремящиеся продать ту или иную технику;

— разработчики новых технологий, чтобы подчеркнуть передовой уровень своих разработок;

— потребители различных технологий, чтобы продемонстрировать своё соответствие современному уровню жизни, а также потому, что им так представили, прорекламировали, назвали поставщики внедряемой техники и технологий

и т. д.

В результате словосочетание «виртуальная реальность», изначально бывшее термином и входящее в терминологическое поле, используемое узким кругом специалистов, стало словом общей лексики, требующим уже не дефиниции, а толкования, т. е. из научного употребления перешло в профессиональное просторечие.

Но нас интересует именно научная и техническая сфера, поэтому рассмотрим использование словосочетания «виртуальная реальность» в профессиональной среде, когда оно должно быть термином и входить в состав совокупности терминов (понятий и названий) области знаний, относящихся к виртуалистике, при этом следует учитывать, что «терминология — замкнутый словарный контекст, границы которого обусловлены определённой социальной организацией действительности» [11, с. 133].

Однако и в научных кругах сегодня нет устоявшегося общепринятого понимания понятия «виртуальная реальность» и, соответственно, нет и его дефиниции, хотя количество публикаций на тему виртуалистики лавинообразно увеличивается. Так, например, если обратиться к фондам научной электронной библиотеки Elibrary.ru, то выборка по ключевому слову «виртуальный» сегодня составляет более 35 000 публикаций. Их количество неуклонно возрастает. Если с 2000 по 2004 года ежегодный прирост количества публикаций, в которых было слово «виртуальный» в названии, аннотации или в ключевых словах, составлял около 50 новых работ, то в 2015 году он уже превысил 1000 публикаций, а с 2018 года в библиотеке Elibrary.ru ежегодно добавляется в среднем около 3000 публикаций, использующих слово «виртуальный».

Это объясняется, в числе других причин, тем, что термин «виртуальная реальность» стал широко применяться в самых раз-

ных областях. Однако, как показывает анализ публикаций (см., например, [6, 8]), терминологическое поле в области виртуальности на современном этапе у нас в России только формируется, и разные учёные и специалисты в разных сферах деятельности под виртуальной реальностью понимают разное:

1. Большинство специалистов из разных областей, прежде всего гуманитарных, под термином «виртуальная реальность» обычно понимает всё, что выполняется посредством интернета.

2. Специалисты по компьютерам используют термины «виртуальная машина», «виртуальная память» и т. д. Например, виртуальная машина создаётся, порождается, запускается и отключается программными средствами, в реальности её нет, она использует ресурсы реального компьютера, на котором запущены эти программы, но для пользователя она как бы существует, поскольку пользователь работает с прикладными программами виртуальной машины, а не с системными и прикладными программами, установленными на реальном компьютере.

3. Разработчики визуального контента, считают, что их контент, создаваемый с помощью программных средств на компьютере, это и есть виртуальная реальность.

4. Философы рассматривают виртуальные реальности абстрактно, как правило, без привязки к технологиям, их порождающими, без учёта возможностей и специфики этих технологий.

5. Психологи изучают виртуальную реальность исключительно с позиций личности, без учёта технических средств, порождающих в сознании человека виртуальные реальности, поэтому их интересуют чаще всего галлюцинации, сновидения, отклонения психики и т. д.

6. В образовании под виртуальной реальностью часто понимаются современные технические средства визуализации, в том числе самые разнообразные тренажёры для обучения различных специалистов в самых разнообразных областях, особенно в тех, которые связаны с риском для жизни и здоровья человека и в которых стоимость изделий или оборудования высока (например, тренажёры космических аппаратов, летательных аппаратов, автотранспорта, диспетчерских пультов и т. д.).

7. В медицине всё шире применяются технологии виртуальной реальности, основанные на современных технических средствах

визуализации и используемые, например, в методиках реабилитации пациентов.

8. Инженеры рассматривают виртуальную реальность исключительно с позиций возможностей технических средств визуализации различных изображений. Наглядный пример — так называемые шлемы виртуальной реальности (см., например, [5]).

9. В искусстве обычно виртуальная реальность — это искусственно созданная с помощью компьютеров среда, предназначенная для демонстрации её зрителям (см., например, [1, 6, 9]).

10. «Вся культура построена на принципах виртуальной реальности, воспроизводит её в тех или иных формах» [12].

11. В религии, эзотерике виртуальная реальность — это духовный опыт выхода за пределы физического мира.

Список может быть продолжен, но и приведённого достаточно для понимания сложившихся расхождений. Поэтому либо существующие терминологические расхождения постепенно зафиксированы в самостоятельных отраслевых терминологических полях, либо произойдёт междисциплинарное терминологическое обобщение терминов в рамках формирования дисциплины «виртуалистика», чему может способствовать создание современного авторитетного научно обоснованного междисциплинарного терминологического словаря по виртуалистике. Сейчас нужны, в первую очередь, не стандарты, которые регламентируют производственно-технические термины и распространяются на конкретную отрасль, не научные публикации, которые тонут в необозримой массе других публикаций, а необходим междисциплинарный словарь терминов и понятий. В этом словаре «каждый термин (независимо от того, является ли он новым словом, созданным для нового понятия, или давно существующим в данном языке) должен быть научно обоснован. Иначе он не может служить, выражаясь словами Д. С. Лотте, “тем самым орудием, при помощи которого мы оперируем понятиями науки и техники”, а также средством развития науки, техники, культурного прогресса» [11, с. 136], в рассматриваемом в статье случае — средством дальнейшего формирования и расширения отечественной междисциплинарной школы виртуалистики на современном уровне.

При очерчивании терминологического поля, конечно же, необходимо учитывать философское наследие школы виртуалистики,

основоположником которой был Николай Александрович Носов. Важнейшим элементом этого наследия является принятие существования природной психической виртуальной реальности человека [3], и понимание, что если бы не было психической виртуальной реальности, то не было бы возможности создавать какие-либо виртуальные реальности с помощью каких-либо средств, включая технические. Поэтому за основу должен быть взят словарь, подготовленный Н. А. Носовым в 2000 году [4], но обязательно должны быть учтены произошедшие за последние 20 лет изменения в науке и технике, а также свершившееся революционное расширение сферы применения виртуалистики.

Предлагается принять, что предметной ориентацией словаря будет виртуалистика, вид словаря — толковый терминологический, читательский адрес — учёные и специалисты, работа которых связана с виртуалистикой.

Согласно рекомендациям С. В. Гринев-Гриневича, на первом этапе работы над словарём необходимо выбрать источники для отбора терминов и «критерии выделения специальной лексики: отграничения терминов от нетерминов; терминов данной области знания от терминов смежных областей, а также от общенаучных и общетехнических терминов; терминов от номенклатурных единиц и других разновидностей специальной лексики; сюда же относятся принципы включения в словарь тех или иных частей речи, установления предельной длины терминологических сочетаний и собственно критерии включения специальных лексических единиц в словник словаря» [2, с. 31, 32].

Поэтому предлагается начать работу с подготовки словника и разработки макрокомпозиции словаря и микрокомпозиции его элементов.

Возможно, на первом этапе целесообразно сократить терминологическое поле словаря до психической виртуальной реальности и аудиовизуальных средств формирования виртуальных реальностей.

Действительно, если рассматривать внешние относительно сознания человека (не психические) технологии виртуальной реальности, воздействие которых вызывает порождение в сознании человека психической виртуальной реальности, то их можно разделить на два вида:

— средства воздействия на нервную систему человека и/или на его головной мозг,

— средства воздействия на органы чувств человека.

Средства воздействия непосредственно на нервную систему и на мозг ещё недостаточно изучены и сегодня имеют крайне узкую область применения, поэтому в первой версии словаря можно такие средства не рассматривать.

Средства воздействия на органы чувств человека это прежде всего различные системы визуализации изображений. В словаре русского языка приведено следующее определение термина:

«Изображение:

1. Действие по значению глаголов изобразить — изображать и изобразиться — изображаться.

2. То, что изображено (рисунок, фотография, скульптура и т. п.); предмет, изображающий кого-либо, что-либо» [10, с. 651].

А «изобразить» означает:

«1. Передать, воспроизвести в художественном образе (в живописи, скульптуре, в литературе).

2. Представить на сцене кого-либо, что-либо, создать сценический образ» [10, с. 651, 652].

«Взяв за основу пространственно-временные характеристики изображений, построим следующую классификацию существующих изображений:

1. Пространственные изображения: живопись, графика, скульптура, фотография.

2. Временные изображения: музыка, речь.

3. Пространственно-временные изображения: кинофильм, телефильм, спектакль, танец, эстрадно-цирковое представление, перфоманс, мультимедийное шоу и т. д.» [7].

Чтобы не потеряться в различных технологиях создания изображений предлагается, как уже было сказано выше, на первом этапе, а, возможно, и в первой версии словаря, из многообразия видов и средств создания изображений рассмотреть только изображения, создаваемые аудиовизуальными средствами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Терминологические проблемы в области знаний, относящихся к виртуалистике, связаны с бурным развитием цифровых технологий и, как следствие, с ростом числа учёных и специалистов из

разных отраслей, ставших, основываясь каждый на собственных знаниях и навыках, изучать, разрабатывать и внедрять различные виды цифровых технологий, которые ими определены как технологии виртуальной реальности.

С другой стороны, многочисленный корпус учёных и специалистов, сферы интересов которых относятся к социологии, культуре, искусству, кинематографу, телевидению, психологии и т. д. и которые до сих пор обходились без виртуалистики, а теперь узнали, что могут в своих областях использовать понятия и термины из области виртуалистики, стали применять их, но при этом часто они приходят к выводу, что компьютеры никакой новой виртуальной реальности не создают, а только расширяют варианты и условия реализации традиционных технологий.

В результате мы сейчас живём в такое время, когда либо существующие терминологические расхождения постепенно зафиксированы в самостоятельных отраслевых терминологических полях, разных в разных отраслях, либо произойдёт формирование единого междисциплинарного терминологического поля в рамках дисциплины «виртуалистика». Второму может содействовать создание современного авторитетного научно обоснованного междисциплинарного терминологического словаря по виртуалистике, к работе над которым приглашаются заинтересованные лица.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Бохоров К. Ю.* Критерии современного культурного пространственного моделирования в связи с внедрением в репрезентативные практики устройств виртуальной реальности (на примере высокотехнологических проектов лондонской галереи «Сerpентайн») // *Инновационные технологии в кинематографе и образовании: VIII Международная научно-практическая конференция, Москва, 24 сентября, 20–22 октября 2021 г.: Материалы и доклады / под общей редакцией О. Н. Раева. Москва : ИПП «КУНА», 2022. С. 211–223.*

2. *Гринеv-Гринеvич С. В.* Введение в терминологию: Как просто и легко составить словарь. Учебное пособие / изд. 3-е, доп. Москва : ЛИБРОКОМ, 2009. 224 с.

3. *Носов Н. А.* Виртуальная психология. Москва : Аграф, 2000b. 432 с.

4. *Носов Н. А.* Словарь виртуальных терминов / Тр. лаб. виртуалистики. Вып. 7. Труды Центра профориентации. Москва : Путь, 2000а. 69 с.

5. *Пронин М. А.* К философской экспертизе дополненной реальности на прецеденте паразитных эффектов «редактирования пилотов» // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе, науке, образовании и в других областях: XII Международная научно-практическая конференция, Москва, 17–18 сентября 2020 г.: Материалы и доклады / под общей редакцией О. Н. Раева. Москва : ИПП «КУНА», 2020. С. 31–55.

6. *Раев О. Н.* Кинематографическая виртуальная реальность // Инновационные технологии в кинематографе и образовании: VI Международная научно-практическая конференция, Москва, 16–18 октября 2019 г.: Материалы и доклады / под общей редакцией О. Н. Раева. Москва : ИПП «КУНА», 2020. С. 24–35.

7. *Раев О. Н.* Понятийная область термина «объёмное изображение» // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе и других областях: IX Международная научно-практическая конференция, Москва, 17–18 апреля 2017 г.: Материалы и доклады. Москва : ВГИК, 2017. С. 29–40.

8. *Раев О. Н., Пронин М. А.* Техническая виртуальная реальность в лабиринтах терминологий // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. 2020. Том XVII. Выпуск 3. С. 89–98. DOI: 10.31079/1992-2868-2020-17-3-89-98.

9. *Раев О. Н.* Термин «виртуальная реальность» в аудиовизуальной технике // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе, науке, образовании и в других областях: XIII Международная научно-практическая конференция, Москва, 15–16 апреля 2021 г.: Материалы и доклады / под общей редакцией О. Н. Раева. Москва : ИПП «КУНА», 2021. С. 161–171.

10. Словарь русского языка: В 4-х т. / АН СССР, Институт русского языка: под ред. А. П. Евгеньевой. 3-е изд. Стереотипное. Москва : Русский язык, 1985-1988. Т. 1. А-Й. 1985. 696 с.

11. *Суперанская А. В., Подольская Н. В., Васильева Н. В.* Общая терминология: Вопросы теории / отв. ред. Т. Л. Канделаки / изд. 6-е. Москва : ЛИБРОКОМ, 2012 248 с.

12. *Флиер А. Я.* Некультурные функции культуры: Очерки. Москва : МГУКИ, 2008. 329 с.

Oleg N. Raev

**TERMINOLOGICAL PROBLEMS IN THE FIELD
OF KNOWLEDGE RELATED TO VIRTUALITY**

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

Today the term “virtual reality” is widely used in a variety of fields. However, the terminological field in the field of virtual reality at the present stage is just being formed, and so far different scientists and specialists in different fields of activity mean different things by virtual reality. This leads to terminological problems in the field of knowledge related to virtuality.

Scientists, whose fields of interest are related to virtuality, today have the opportunity to form a unified interdisciplinary terminological field within the discipline of “virtuality”, which can be helped by the creation of modern authoritative scientifically based interdisciplinary terminological dictionary on virtuality.

Key words: dictionary, term, terminology, virtualism, virtual reality, image.

REFERENCES

1. Bokhorov K. Yu. Kriterii sovremennogo kul'turnogo prostranstvennogo modelirovaniya v svyazi s vnedreniem v reprezentativnye praktiki ustroystv virtual'noi real'nosti (na primere vysokotekhnologicheskikh proektov londonskoi galerei “Serpentain”) // Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii: VIII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 24 sentyabrya, 20–22 oktyabrya 2021 g.: Materialy i doklady / pod obshchei redaktsiei O. N. Raeva. Moscow : IPP “KUNA”, 2022. P. 211–223.

2. Grinev-Grinevich S. V. Vvedenie v terminologiyu: Kak prosto i legko sostavit' slovar'. Uchebnoe posobie / izd. 3-e, dop. Moscow : LIBROKOM, 2009. 224 p.

3. Nosov N. A. Virtual'naya psikhologiya. Moscow : Agraf, 2000b. 432 p.

4. Nosov N. A. Slovar' virtual'nykh terminov / Tr. lab. virtualistiki. Vyp. 7. Trudy Tsentra proforientatsii. Moscow : Put', 2000a. 69 p.

5. Pronin M. A. K filosofskoi ekspertize dopolnennoi real'nosti na pretsedente parazitnykh effektov "redaktirovaniya pilotov" // Zapis' i vosproizvedenie ob"emnykh izobrazhenii v kinematografe, nauke, obrazovanii i v drugikh oblastiakh: XII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 17–18 sentyabrya 2020 g.: Materialy i doklady / Pod obshchei redaktsiei O. N. Raeva. Moscow : IPP "KUNA", 2020. P. 31–55.

6. Raev O. N. Kinematograficheskaya virtual'naya real'nost' // Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii: VI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 16–18 oktyabrya 2019 g.: Materialy i doklady / Pod obshchei redaktsiei O. N. Raeva. Moscow : IPP "KUNA", 2020. P. 24–35.

7. Raev O. N. Ponyatiinaya oblast' termina "ob"emnoe izobrazhenie" // Zapis' i vosproizvedenie ob"emnykh izobrazhenii v kinematografe i drugikh oblastiakh: IX Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 17–18 aprelya 2017 g.: Materialy i doklady. Moscow : VGIK, 2017. P. 29–40.

8. Raev O. N., Pronin M. A. Tekhnicheskaya virtual'naya real'nost' v labirintakh terminologii // Sotsial'nye i gumanitarnye nauki na Dal'nem Vostoke. 2020. T. XVII. Vol. 3. P. 89–98. DOI: 10.31079/1992-2868-2020-17-3-89-98.

9. Raev O. N. Termin "virtual'naya real'nost'" v audiovizual'noi tekhnike // Zapis' i vosproizvedenie ob"emnykh izobrazhenii v kinematografe, nauke, obrazovanii i v drugikh oblastiakh: XIII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 15–16 aprelya 2021 g.: Materialy i doklady / pod obshchei redaktsiei O. N. Raeva. Moscow : IPP "KUNA", 2021. P. 161–171.

10. Slovar' russkogo yazyka: V 4-kh t. / AN SSSR, Institut russkogo yazyka: pod red. A. P. Evgen'evoi. 3-e izd. Stereotipnoe. Moscow : Russkii yazyk, 1985-1988. T. 1. A-I. 1985. 696 p.

11. Superanskaya A. V., Podol'skaya N. V., Vasil'eva N. V. Obshchaya terminologiya: Voprosy teorii / otv. red. T. L. Kandelaki / izd. 6-e. Moscow : LIBROKOM, 2012 248 p.

12. Flier A. Ya. Nekul'turnye funktsii kul'tury: Ocherki. Moscow : MGUKI, 2008. 329 p.

УДК 004.9

ББК 32.81

Чекалин Д. Г.

ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ И ТЕРМИНОЛОГИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ, СМЕШАННОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В СТАНДАРТАХ

Чекалин Дмитрий Геннадьевич

E-mail: chekalinnikfi@mail.ru

Филиал «Научно-исследовательский кинофотоинститут»

АО ТПО «Киностудия имени М. Горького»

В статье рассмотрена актуальная проблематика формирования понятийного аппарата и терминологии в области виртуальной (VR), смешанной (MR) и дополненной (AR) реальности. Рассмотрено значение стандартизации как одного из основных механизмов для создания, разработки и внедрения понятийного аппарата. Проведён обзор основных международных и национальных стандартов и предметных областей стандартизации, в которых содержатся термины и определения, относящиеся к области виртуальной, смешанной и дополненной реальности, рассмотрена проблематика основных базовых понятий и терминов.

Ключевые слова: терминология, понятийный аппарат, стандартизация, международный стандарт, виртуальная реальность, смешанная реальность, дополненная реальность, расширенная реальность.

ВВЕДЕНИЕ

Понятие «виртуальный» и производное от него понятие «виртуальная реальность» в настоящее время имеет широкое распространение и применяется в самых разных областях человеческой деятельности: в науке, технике, производстве, искусстве, образо-

вании, здравоохранении и многих других. Виртуальная реальность уже стала объектом и инструментом исследования в таких областях как: философия, психология, информационные технологии, различные технические приложения, а так же стала предметом материального производства в виде готовых изделий и технологических решений, в том числе с массовым выпуском. При таком широком поле применения формируется разнообразный понятийный аппарат и терминология становится одним из системообразующих факторов для возможности дальнейшего развития.

В разных областях одни и те же термины могут иметь совершенно разное значение, а, например, в философии и психологии терминология может подвергаться различным интерпретациям, в результате чего смысловое значение может в значительной степени видоизменяться, становиться многозначным, требуя для применения дополнительных пояснений и комментариев. Существуют и обратные примеры, когда для нового направления создаётся целиком оригинальный терминологический аппарат. Таким примером является разработанная советским/российским учёным Н. А. Носовым «Виртуалистика», которая является новым «парадигматическим подходом, развивающимся в рамках постнеклассической картины мира, основанном на идеях полионтизма и полионтологичности (т. е. множественности) любой реальности» [5]. Для развития этого подхода потребовалось создание специального «концептуального словаря, т. е. словаря, строящегося на основании единой парадигмальной конструкции, т. е. где каждое слово представляет собой понятие, т. е. получает своё содержание только в рамках единой концептуальной модели» [4].

В точных и прикладных науках, технике и производстве терминология должна удовлетворять жёсткому набору требований, соответствовать уровню современного развития данной отрасли науки и техники и обеспечивать однозначность понимания терминов и определений, а также их взаимную непротиворечивость.

В данной работе остановимся на рассмотрении вопроса применительно только к научно-прикладной сфере и производственно-технической деятельности.

ТЕРМИНОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Стандартизация является одним из основных механизмов определяющих и упорядочивающих применяемую терминологию,

а также обеспечивающих соответствие уровню современного развития. Стандартизацию терминологии составляют два отдельных вида деятельности: стандартизация терминологических принципов и методов и стандартизация терминологии. Для этой работы в организациях по стандартизации создаются отдельные специализированные технические комитеты. Стандартизуется научно-техническая терминология, а, к примеру, философские термины и выражаемые ими понятия объектами стандартизации не являются.

Основные положения по стандартизации изложены в международных стандартах организации ИСО — ISO 704:2009 и ISO 10241-1:2011, которые приняты в нашей стране в качестве национальных [1, 2].

Для каждой предметной области стандартизации разрабатываются специальные терминологические стандарты, посвящённые исключительно терминологии, термины из этих стандартов обязательны для употребления во всех других стандартах этой области. Кроме этого, в каждом отдельном стандарте, в случае если в терминологическом стандарте отсутствуют необходимые термины (или нет такого терминологического стандарта), может вводиться своя дополнительная терминология в специальном разделе «Термины и определения», действующая в рамках только данного стандарта или некоторой группы стандартов.

Основные цели стандартизации терминологии изложены в национальных рекомендациях Р 50.1.075-2011 [6]:

«Основная цель стандартизации научно-технической терминологии — установление однозначно понимаемой и непротиворечивой терминологии во всех видах документации и литературы, входящих в сферу работ по стандартизации или использующих результаты этих работ.

Стандартизация терминологии создаёт также условия для идентичного представления на русском языке международных стандартов, принимаемых в качестве отечественных стандартов, обеспечивает взаимопонимание между специалистами и сопоставимость технико-экономической информации.»

Для обеспечения международной терминологической унификации и гармонизации при стандартизации научно-технической терминологии максимально используют терминологические стандарты и словари международных организаций. Необходимо отме-

тить ещё одно очень важное свойство стандартов — способность служить юридическим основанием, на основе стандартов выносятся арбитражные и судебные решения.

ОРГАНИЗАЦИИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Стандартизация и организации, работающие в этой сфере, подразделяются на несколько уровней, в соответствии с пределами их компетенций:

- международная стандартизация (членами являются национальные органы по стандартизации);
- национальная стандартизация (стандартизация в пределах одного государства);
- стандарты научно-технических, инженерных, коммерческих и общественных организаций (отраслевая стандартизация).

К международному уровню стандартизации относятся всего три организации, членами в которых могут быть только национальные органы стандартизации: Международная организация по стандартизации ИСО (ISO), Международная электротехническая комиссия МЭК (IEC) и Международный союз электросвязи МСЭ (ITU). Национальным органом по стандартизации в Российской Федерации является Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт).

На уровне стандартизации научно-технических, инженерных, коммерческих и общественных организаций авторитетной организацией является Институт инженеров электротехники и электроники (IEEE), в котором уже проводятся работы по стандартам в области виртуальной и дополненной реальности.

Деятельность в сфере технологий виртуальной и дополненной реальностей начали упорядочивать и стандартизовывать. Для задач нашего исследования представляют интерес стандарты, в которых вводятся соответствующие термины и понятия.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ

В основных международных организациях по стандартизации ISO и IEC активно ведутся работы по стандартизации в области виртуальной (VR), дополненной (AR) и смешанной (MAR) реальностей, часть работ к настоящему моменту уже завершена и несколько стандартов официально опубликованы. Это, в основном,

ёмкие (более 60 страниц) технические документы, в которых есть разделы «Термины и определения» и приведена базовая терминология VR, AR, MAR.

Стандарты по технологиям виртуальной, дополненной и смешанной реальностям опубликованы для нескольких областей стандартизации:

1. Информационная технология. Компьютерная графика, обработка изображений и представление данных об окружающей среде.

2. Информационная технология в обучении, образовании и подготовке.

3. Эргономика взаимодействия человек — система.

В техническом комитете организации ИСО — ISO/TC 159 Ergonomics разработаны и опубликованы следующие документы:

1. ISO 9241-302-2012. Ergonomics of human-system interaction — Part 302. Terminology for electronic visual displays. (Эргономика взаимодействия человек — система. Часть 302. Терминология для электронных видеодисплеев.)

2. ISO 9241-303-2012. Ergonomics of human-system interaction — Part 303. Requirements for electronic visual displays. (Эргономика взаимодействия человек — система. Часть 303. Требования к электронным видеодисплеям.)

3. ISO 9241-392-2020. Ergonomics of human-system interaction — Part 392. Recommendations for the reduction of visual fatigue from stereoscopic images. (Эргономика взаимодействия человек — система. Часть 392. Рекомендации по снижению утомления глаз от просмотра стереоскопических изображений.)

4. ISO 9241-394:2020. Ergonomics of human-system interaction — Part 394: Ergonomic requirements for reducing undesirable biomedical effects of visually induced motion sickness during watching electronic images. (Эргономика взаимодействия человек — система. Часть 394. Эргономические требования к снижению нежелательного медико-биологического индуцированного воздействия болезни укачивания при просмотре электронных изображений.)

5. ISO 9241-910-2015. Ergonomics of human-system interaction — Part 910. Framework for tactile and haptic interaction. (Эргономика взаимодействия человек — система. Часть 910. Основы тактильных и осязательных взаимодействий.)

6. ISO/TR 9241-380:2022. Ergonomics of human-system interaction — Part 380: Survey result of HMD (Head-Mounted

Displays) characteristics related to human-system interaction. (Эргономика взаимодействия человек — система. Часть 380. Результат изучения характеристик НМД (головных дисплеев), связанных с взаимодействием человек — система.)

Для повышения эффективности и результативности две организации — ИСО и МЭК объединили усилия в области информационных технологий и создали общий Объединённый технический ИСО/МЭК комитет № 1 по информационным технологиям (ISO/IEC Joint Technical Committee 1 «Information technology»). В этом комитете были разработаны следующие стандарты:

1. ISO/IEC 18038:2020. Information technology — Computer graphics, image processing and environmental representation — Sensor representation in mixed and augmented reality. (Информационная технология. Компьютерная графика, обработка изображений и представление данных об окружающей среде. Сенсорное представление в смешанной и дополненной реальности.)

2. ISO/IEC 18039:2019. Information technology — Computer graphics, image processing and environmental data representation — Mixed and augmented reality (MAR) reference model. (Информационная технология. Компьютерная графика, обработка изображений и представление данных об окружающей среде. Эталонная модель смешанной и дополненной реальности (MAR).)

3. ISO/IEC 18040:2019. Information technology — Computer graphics, image processing and environmental data representation — Live actor and entity representation in mixed and augmented reality (MAR). (Информационная технология. Компьютерная графика, обработка изображений и представление данных об окружающей среде. Представление реальных актеров и объектов в смешанной и дополненной реальности (MAR).)

4. ISO/IEC TR 18121:2015. Information technology — Learning, education and training — Virtual experiment framework. (Информационная технология. Обучение, образование и подготовка. Структура виртуального эксперимента.)

5. ISO/IEC TR 23842-2:2020. Information technology for learning, education, and training — Human factor guidelines for virtual reality content — Part 2: Considerations when making VR content. (Информационная технология в обучении, образовании и подготовке. Руководящие указания по контенту виртуальной реальности с учётом

человеческого фактора. Часть 2. Рекомендации по разработке контента виртуальной реальности.)

Таким образом, в настоящий момент уже существует официальная международная стандартизованная терминология для технологий виртуальной, дополненной и смешанной реальностей.

НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ

Термины, определённые в национальных стандартах РФ (ГОСТ; ГОСТ Р; ГОСТ Р ИСО), обязательны для применения в национальной нормативной документации.

Наибольший интерес с точки зрения терминологии представляют основополагающие терминологические стандарты, и только в одном из них есть термины, относящиеся к рассматриваемой тематике: ГОСТ 15971-90. Системы обработки информации. Термины и определения.

По меркам современных темпов технологического развития возраст этого документа, с учётом его тематики, является критическим — стандарт не обновлялся с 1990 года. Поэтому он содержит только четыре, но существенных для нас базовых термина: виртуальный, интерактивный режим, машинное моделирование, эмуляция.

Другой национальный стандарт, значительно более новый, содержит уже более десяти терминов, относящихся к рассматриваемой тематике: ГОСТ Р 57721-2017. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Эксперимент виртуальный. Общие положения.

В числе национальных есть категория стандартов ГОСТ Р ИСО, которые являются прямым переводом международных стандартов, введённых в нашей стране, и содержат современную международную терминологию:

1. ГОСТ Р ИСО 9241-302-2012. Эргономика взаимодействия человек — система. Часть 302. Терминология для электронных видеодисплеев.

2. ГОСТ Р ИСО 9241-303-2012. Эргономика взаимодействия человек — система. Часть 303. Требования к электронным видеодисплеям.

3. ГОСТ Р ИСО 9241-392-2020. Эргономика взаимодействия человек — система. Часть 392. Рекомендации по снижению утомления глаз от просмотра стереоскопических изображений.

4. ГОСТ Р ИСО 9241-910-2015. Эргономика взаимодействия человек — система. Часть 910. Основы тактильных и осязательных взаимодействий.

Стандарты являются прямыми переводами с английского языка, и в них даны переводы терминов на русский язык, иногда не очень удачные — но, тем не менее, это уже действующие национальные стандарты с официальной утверждённой терминологией.

СТАНДАРТЫ IEEE

Институт инженеров электротехники и электроники — IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) — международная некоммерческая ассоциация специалистов в области техники, мировой лидер в области разработки отраслевых стандартов по радиоэлектронике, электротехнике, электросвязи и аппаратному обеспечению вычислительных систем и сетей. Институт инженеров электротехники и электроники анонсировал разработку целого спектра стандартов по виртуальной и дополненной реальности.

В комитете по стандартизации IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC) разработан и опубликован стандарт [16]: 1589-2020 — IEEE Standard for Augmented Reality Learning Experience Model. Стандарт разработан для модели обучения с дополненной реальностью. Целью данного стандарта является разработка интегрированной концептуальной модели, описывающей взаимодействие между физическим миром, пользователем и цифровой информацией.

В 2020 году был завершён и опубликован стандарт [17]: 3079-2020 — IEEE Standard for Head-Mounted Display (HMD)-Based Virtual Reality (VR) Sickness Reduction Technology. Стандарт разработан для наголовных дисплеев (шлемов виртуальной реальности), воспроизводящих контент виртуальной реальности. Стандарт определяет технические требования, которые позволяют контролировать и уменьшать воздействие эффекта укачивания (cybersickness), спровоцированного просмотром изображения виртуальной реальности.

Начиная с 2017 года рабочей группой IEEE Virtual Reality and Augmented Reality Working Group (VRAR) анонсирована разработка семейства стандартов IEEE P2048 [12, 13], относящихся к виртуальной, дополненной и смешанной реальности и предназначенных для производителей устройств, поставщиков контента, разработчи-

ков технологий, конечных пользователей и других заинтересованных в этих технологиях сторон:

1. P2048.1 — Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: Device Taxonomy and Definitions.

2. P2048.2 — Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: Immersive Video Taxonomy and Quality Metrics.

3. P2048.3 — Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: Immersive Video File and Stream Formats.

4. P2048.4 — Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: Person Identity.

5. P2048.5 — Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: Environment Safety.

6. P2048.6 — Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: Immersive User Interface.

7. P2048.7 — Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: Map for Virtual Objects in the Real World.

8. P2048.8 — Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: Interoperability between Virtual Objects and the Real World.

9. P2048.9 — Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: Immersive Audio Taxonomy and Quality Metrics.

10. P2048.10 — Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: Immersive Audio File and Stream Formats.

11. P2048.11 — Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: In-Vehicle Augmented Reality.

12. P2048.12 — Standard for Virtual Reality and Augmented Reality: Content Ratings and Descriptors.

В настоящий момент все эти документы семейства P2048 находятся в стадии разработки и пока не доступны для ознакомления.

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ОСНОВНЫХ БАЗОВЫХ ПОНЯТИЙ И ТЕРМИНОВ

Определение базовых понятий является ключевым для разработки терминологической системы и всего понятийного аппарата. К основным базовым терминам и понятиям по рассматриваемой тематике можно отнести следующие: виртуальная реальность (virtual reality, VR), смешанная и дополненная реальность (mixed and augmented reality, MAR), смешанная реальность (mixed reality, MR), расширенная реальность (extended reality, XR), дополненная реальность (augmented reality, AR).

Для отображения взаимодействия физического (реального) мира с виртуальной реальностью в 1994 году Пол Милграм (Paul Milgram) и Фумио Кишино (Fumio Kishino) предложили описание слияния реального и виртуальных миров в виде «континуума виртуальности» [10, 11], который соединяет полностью реальный окружающий мир с полностью виртуальным, и обозначили этот континуум термином смешанная реальность (mixed reality, MR). В зависимости от взаимных пропорций виртуального и реального этот континуум состоит из двух частей — дополненная реальность (augmented reality, AR) и дополненная виртуальность (augmented virtuality, AV). Ряд исследователей, принимая сам термин, предлагают его различные трактовки, в частности, выделяя из него дополненную реальность в самостоятельную категорию, обладающую только ей присущими специфическими свойствами. Такая трактовка имеет распространение в силу значительного количества практических технических разработок именно в этой категории. Более подробно вопросы технологических особенностей, терминологии и классификации дополненной реальности (AR) рассмотрены, например, в публикациях Р. Азумы (Azuma R) и Д. Чекалина [7–9].

На момент написания статьи нет окончательного общепринятого и единообразного понимания и правил применения основных базовых терминов и понятий, относящихся к сфере виртуальной реальности. Учёные и специалисты не всегда последовательны в использовании этих терминов, что приводит к концептуальной путанице и отсутствию чётких разграничений. В силу интенсивного технологического развития области разработка специальных общих терминологических стандартов преждевременна и для решения этой проблемы терминологический аппарат определяется непосредственно в самих стандартах по предметным областям.

Наиболее полное описание для основополагающих терминов дано в стандартах для информационных технологий ISO/IEC 18038:2020 [14] и ISO/IEC 18039:2019 [15]. В стандарте ISO/IEC 18039:2019 приведено описание эталонной модели для смешанной и дополненной реальности (MAR). В этом стандарте помимо определения и описания основополагающих терминов вводится наиболее широкий по охвату термин «смешанная и дополненная реальность» (MAR) и приводится разъяснение для такой дефиниции: «... по историческим причинам “смешанная реальность” часто

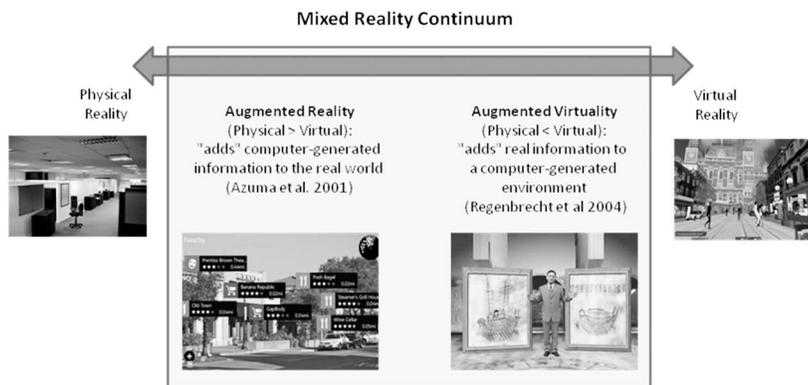


Рис. 1. Континуум MAR (или реальность—виртуальность): определение различных типов MR в соответствии с относительной долей между представлением реального мира и виртуального

используется как синоним или взаимозаменяемо с дополненной реальностью, которая на самом деле является особым типом смешанной реальности. В настоящем стандарте термин “смешанная и дополненная реальность” используется, чтобы избежать путаницы и подчеркнуть, что одна и та же модель применяется ко всем комбинациям реальных и цифровых компонентов в континууме.

Практически, формулировка для смешанной и дополненной реальности (MAR) совпадает с принятым классическим описанием смешанной реальности (MR) из приведённой выше работы Пола Милграма и Фумио Кишино [11], что также иллюстрируется и приведённым в стандарте рисунком (рис. 1). Принятое в стандарте расширение названия термина позволяет избежать возможных неправильных трактовок и более точно определяет возможную сферу для практического применения.

В наших национальных стандартах к настоящему времени определён только один из основных базовых терминов применительно для области «информационно-коммуникационные технологии в образовании». В стандарте ГОСТ Р 57721-2017 [1] виртуальная реальность определена как: «Высокоразвитая форма виртуальной среды, обладающая высокой степенью достоверности визуализации, имитирующая как воздействие на изучаемый объект, так и реакции на это воздействие», а виртуальная среда, в свою очередь, определяется как: «форма имитационного моделирования,

использующая средства визуализации для формирования наглядных копий моделируемых систем (объектов, процессов, явлений)».

В литературе и рекламных материалах встречается термин смешанная реальность (*extended reality*, XR), который часто используется как общий термин для некоторой комбинации AR и VR. Концепция термина и его функциональная применимость подробно не определены, как и его отличия от MR или MAR, в настоящий момент его значение остаётся неоднозначным. В стандартах термин не используется.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящий момент понятийный и терминологический аппарат, относящийся к области виртуальной, дополненной и смешанной реальностей, интенсивно развивается. Так как развитие этой технологической сферы происходит не по старой классической схеме, когда вначале появляются технологические процессы, обкатываются на практике и после внедрения стандартизируются, а в режиме, при котором с целью ускорения технологического развития и минимизации потерь стандарты разрабатываются практически одновременно с созданием новых технологий. При таком режиме достаточно трудно обеспечить схему первоначального создания основополагающих терминологических стандартов по предметным областям и далее на их основе развивать терминологию до уровня узкоотраслевых частных стандартов. Терминологический аппарат вынужденно сразу разрабатывается на уровне отдельных стандартов, что при отсутствии стандартов более высокого обобщающего уровня может приводить к параллельному формированию понятийного аппарата и риску нарушения принципа однозначности даже для стандартов одной тематической группы, некоторые термины при этом могут быть представлены в нескольких стандартах с разными определениями.

Отдельной актуальной задачей является перевод на русский язык и адаптация международных терминов в соответствии с национальной спецификой и имеющейся практикой. Определённые сложности могут возникать при одновременном наличии различающихся между собой международных, национальных и имеющих хождение в сложившихся профессиональных сообществах терминов, в том числе в виде англицизмов, сокращений, аббревиатур и т. п.

Подчеркнём принципиальную значимость разработки, создания и обеспечения внедрения актуального терминологического аппарата, так как это влияет на скорость и качество технологического развития, имеет важное организационно-регулирующее значение на административном уровне и необходимо в качестве юридического основания при нормативной и правовой деятельности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ Р 57721-2017. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Эксперимент виртуальный. Общие положения.

2. ГОСТ Р ИСО 10241-1-2013. Терминологические статьи в стандартах. Часть 1. Общие требования и примеры представления.

3. ГОСТ Р ИСО 704-2010. Терминологическая работа. Принципы и методы.

4. *Носов Н. А.* Словарь виртуальных терминов // Тр. лаб. виртуалистики. Вып. 7. Москва: Путь, 2000. 69 с.

5. *Пронин М. А.* Виртуалистика в Институте человека РАН. Москва : ИФ РАН, 2015. 179 с.

6. Рекомендации по стандартизации Р 50.1.075-2011. Разработка стандартов на термины и определения.

7. *Чекалин Д. Г.* Дополненная реальность: виды и технологии формирования изображения // Мир техники кино. 2018. Т. 12. № 2. С. 16–28.

8. *Чекалин Д. Г.* Технологии визуализации дополненной реальности // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе и других областях: Десятая научно-практическая конференция, Москва, 2018: Материалы и доклады. Москва : ВГИК, 2018. С. 200–212.

9. *Azuma R., Bailiot Y., Behringer R., Feiner S., Julier S., MacIntyre B.* Recent advances in augmented reality. IEEE Computer Graphics and Applications. 2001. 21(6). P. 34–47.

10. *Milgram P., Kishino A.* Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays / IEICE Transactions on Information and Systems. 1994. E77-D(12). P. 1321–1329.

11. *Milgram P., Takemura H., Utsumi A., Kishino F.* Augmented reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum, Proc. of Tele-manipulator and Telepresence Technologies. 1994. SPIE. 2351. P. 282–292.

12. IEEE P2048. Standards Paving the Road for Virtual Reality and Augmented Reality [Электронный ресурс]. URL: <https://www.standardsuniversity.org/e-magazine/june-2017/ieee-p2048-standards-paving-road-virtual-reality-augmented-reality/> (дата обращения: 21.11.2022).

13. IEEE VR/AR Advisory Board [Электронный ресурс]. URL: https://standards.ieee.org/wp-content/uploads/import/governance/iccom/IC17-018-IEEE-VR-AR_Advisory_Board.pdf (дата обращения: 21.11.2022).

14. ISO/IEC 18038:2020. Information technology — Computer graphics, image processing and environmental representation — Sensor representation in mixed and augmented reality.

15. ISO/IEC 18039:2019. Information technology — Computer graphics, image processing and environmental data representation — Mixed and augmented reality (MAR) reference model.

16. 1589-2020 — IEEE Standard for Augmented Reality Learning Experience Model [Электронный ресурс]. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9069498> (дата обращения: 21.11.2022).

17. 3079-2020 — IEEE Standard for Head-Mounted Display (HMD)-Based Virtual Reality(VR) Sickness Reduction Technology [Электронный ресурс]. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9416950> (дата обращения: 21.11.2022).

Dmitry G. Chekalin

CONCEPTUAL APPARATUS AND TERMINOLOGY OF VIRTUAL, MIXED AND AUGMENTED REALITY IN STANDARDS

Dmitry G. Chekalin

E-mail: chekalinnikfi@mail.ru

Cinema and Photo Research Institute JSC “Gorky Film Studio”

The article discusses the actual problems of the formation of conceptual apparatus and terminology in the field of virtual (VR), mixed (MR) and augmented (AR) reality. The importance of standardization as one of the main mechanisms for the creation, development and implementation of the conceptual apparatus is considered. A review of the main international and national standards and subject areas of standardization, which contain terms and definitions related to the field of virtual, mixed and augmented reality, the problems of the main basic concepts and terms are considered.

Key words: terminology, conceptual apparatus, standardization, international standard, virtual reality (VR), mixed and augmented reality (MAR), mixed reality (MR), extended reality (XR), augmented reality (AR).

REFERENCES

1. GOST R 57721-2017. Informatsionno-kommunikatsionnye tekhnologii v obrazovanii. Eksperiment virtual'nyi. Obshchie polozheniya.

2. GOST R ISO 10241-1-2013. Terminologicheskie stat'i v standartakh. Chast' 1. Obshchie trebovaniya i primery predstavleniya.

3. GOST R ISO 704-2010. Terminologicheskaya rabota. Printsipy i metody.

4. Nosov N. A. Slovar' virtual'nykh terminov // Tr. lab. virtualistiki. Vyp. 7. Moscow: Put', 2000. 69 p.

5. Pronin M. A. Virtualistika v Institute cheloveka RAN. Moscow : IF RAN, 2015. 179 p.

6. Rekomendatsii po standartizatsii R 50.1.075-2011. Razrabotka standartov na terminy i opredeleniya.

7. Chekalin D. G. Dopolnennaya real'nost': vidy i tekhnologii formirovaniya izobrazheniya // Mir tekhniki kino. 2018. T. 12. No 2. P. 16–28.

8. Chekalin D. G. Tekhnologii vizualizatsii dopolnennoi real'nosti // Zapis' i vosproizvedenie ob»emnykh izobrazhenii v kinematografe i drugikh oblastiakh: Desyataya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 2018: Materialy i doklady. Moscow : VGIK, 2018. P. 200–212.

9. Azuma R., Bailiot Y., Behringer R., Feiner S., Julier S., MacIntyre B. Recent advances in augmented reality. IEEE Computer Graphics and Applications. 2001. 21(6). P. 34–47.

10. Milgram P., Kishino A. Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays / IEICE Transactions on Information and Systems. 1994. E77-D(12). P. 1321–1329.

11. Milgram P., Takemura H., Utsumi A., Kishino F. Augmented reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum, Proc. of Tele-manipulator and Telepresence Technologies. 1994. SPIE. 2351. P. 282–292.

12. IEEE P2048. Standards Paving the Road for Virtual Reality and Augmented Reality [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.>

standardsuniversity.org/e-magazine/june-2017/ieee-p2048-standards-paving-road-virtual-reality-augmented-reality/ (data obrashcheniya: 21.11.2022).

13. IEEE VR/AR Advisory Board [Elektronnyi resurs]. URL: https://standards.ieee.org/wp-content/uploads/import/governance/iccom/IC17-018-IEEE-VR-AR_Advisory_Board.pdf (data obrashcheniya: 21.11.2022).

14. ISO/IEC 18038:2020. Information technology — Computer graphics, image processing and environmental representation — Sensor representation in mixed and augmented reality.

15. ISO/IEC 18039:2019. Information technology — Computer graphics, image processing and environmental data representation — Mixed and augmented reality (MAR) reference model.

16. 1589-2020 — IEEE Standard for Augmented Reality Learning Experience Model [Elektronnyi resurs]. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9069498> (data obrashcheniya: 21.11.2022).

17. 3079-2020 — IEEE Standard for Head-Mounted Display (HMD)-Based Virtual Reality(VR) Sickness Reduction Technology [Elektronnyi resurs]. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9416950> (data obrashcheniya: 21.11.2022).

УДК 004.5
ББК 74.202.5

Наровский В. М.

УВЛЕКАТЕЛЬНЫЕ КОСМИЧЕСКИЕ ПРОГУЛКИ УЧАЩИХСЯ С ПОМОЩЬЮ ВИРТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Наровский Владимир Михайлович, кандидат педагогических наук
E-mail: vlad-23.1@mail.ru

Частное учреждение общеобразовательная школа «Логос М»
(г. Мытищи, Московская область)

В статье показано, что новые технологии всегда внедряются в практику школьного образования. Разобраны вопросы эффективного использования виртуальных инновационных технологий в обучении. Показано знакомство учащихся с Солнечной системой, её планетами, спутниками планет и Солнцем с помощью VR-шлема.

Ключевые слова: 3D-технологии, изображения, виртуальная реальность, дополненная реальность, смешанная реальность, симуляционное обучение, куб смешанной реальности, марсоход Куриосити.

Если попытаться проследить историю научных открытий за последние 70 лет и их внедрения в практику школьного образования, то можно увидеть некоторую закономерность. С появлением компьютеров в середине XX века началось их активное использование и в образовании. Это и элементы программированного контроля (тестирование), и проведение различных уроков с помощью компьютера. Даже были сделаны первые попытки замены реального педагога на уроке электронно-вычислительной машиной.

Следующий шаг — интерактивные доски (в России первые интерактивные доски появились в 1998 году. Основные их потребители (более 90 %) находились в образовательном секторе: в начальной школе — 49 %, в средней — 41%). В течении следующие 10 лет интерактивные доски приобретали популярность в образовательном сообществе.

Новые 2D- и 3D-технологии, которые стали применять в образовании с 2014 года дали новый импульс для разработки учебных фильмов и уроков практически по всем предметам в школе (рис. 1).

Использование 3D-фильмов в образовании позволило более наглядно продемонстрировать трудные для восприятия процессы и, тем самым, сократить время подачи нового материала. Применение на уроках современных 3D-технологий повысило мотивацию и интерес учащихся к изучаемым предметам. Использование современных информационных технологий, в том числе 3D-моделирования, дало дополнительные возможности для учителей и учащихся.

По данным специалистов в области лингвистики и психологии, самые благоприятные условия для усвоения новых знаний — в детском и юношеском возрасте. Вначале у школьников появляется интерес к изучаемому предмету, который нужно сформировать, а затем развивать и постепенно поддерживать.

Современная школа — это и современный учитель, владеющий передовыми технологиями (педагогическими и информацион-



Рис. 1. Урок физики в 9 классе школы «Логос М»

ными), без которых сегодня невозможно представить обучения детей. В Мытищинской школе «Логос-М» за последние 30 лет были приобретены, внедрены и опробованы на практике все вышеперечисленные технические новинки и технологии.

Теперь настал черёд и время для ещё одного шага в этом направлении. В обучении стали использовать самые современные быстро развивающиеся технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Их цель — расширение физического пространства жизни человека (учащегося) объектами, созданными с помощью цифровых устройств и программ, и имеющими характер изображения, с которыми пользователь может взаимодействовать, полностью или частично в него погружаясь.

Использование виртуальной реальности в школе открывает перед педагогами огромное количество возможностей: «проникать» вместе с учениками в микро- и макромиры, безопасно проводить рискованные физические эксперименты (например, опускать твэлы в ядерный реактор), ускорять и замедлять биологические процессы, перемещаться во времени и наблюдать исторические события глазами очевидцев.

Кроме того, VR-технология расширяет границы всех видов коммуникаций, позволяя приглашать к себе на урок в виртуальном мире известных учёных, педагогов, своих сверстников из любого города или страны.

В чём преимущество виртуальной и дополненной реальности? Они позволяют создать среду, которая воспринимается человеком через органы чувств. Фактически, они позволяют смоделировать комфортные условия для получения новых знаний при обучении детей. За школьника никто не размышляет, он сам переосмысливает всю воспринимаемую информацию.

В школе «Логос-М» с этого учебного года в 4-х классах с использованием VR- и MR-технологий начал проводиться факультативный курс «Введение в естествознание» (рис. 2, 3).

Первая глава факультативного курса «Космические путешествия» началась у учащихся со знакомства с Солнечной системой, её планетами, спутниками планет и Солнцем. Работа со шлемом VR вызывает у ребёнка первое потрясение увиденным. Запускаем Солнечную систему и перед глазами, заслоня всё вокруг, огромный пылающий шар — Солнце. Рядом с ним в огненном мареве



Рис. 2. Учащиеся начали своё путешествие на Марс с изучения планеты с помощью марсохода

притаился маленький Меркурий. Впечатляет Венера с её клоко-чущей атмосферой. Пробуем вместе опуститься в жёрло самого большого её вулкана Гору Маат. Огромен Юпитер со своими спутниками и ярко блестят на солнце стеклянные глыбы колец Сатурна. Путешествие продолжается.

Симбиоз VR- и AR-реальностей даёт смешанную реальность MR, которая умеет влиять на происходящее в реальном мире. Смешанная реальность это мир, в котором виртуальные и реальные объекты взаимодействуют между собой. Пользователь, наводя шлем на картинку в приложении ARC (рис. 4) может оценить передний и задний план, как объекты расположены относительно друг друга — появляется полноценная точка соприкосновения цифрового объекта и реального мира.

Собираясь в увлекательное путешествие на Марс каждый учащийся получает распечатку — космический планшет с заданием:



Рис. 3. Марсоход Кюриосити



Рис. 4. Картинка в приложении ARC

Путешествие на Марс

Имя.....

Дата.....

1. Ознакомьтесь с планетой Марс.
2. Разберитесь, как устроен марсоход.
3. Изучите панораму Марса с марсохода Куриосити.
4. Как устроен марсоход?
5. Опишите ваши впечатления от путешествия на Марс.

Школьники надевают VR-шлемы. И вот теперь для школьников начинается самое интересное. Они берут в руки куб смешанной реальности, который используется для упрощения взаимодействия с 3D-моделями, просматриваемыми на гарнитуре ClassV. Наводят на него шлем и у них в руках реальная серебристая модель марсохода Куриосити, которую можно изучать (увеличивать, уменьшать, поворачивать, приближать). Микс-реальность позволяет увидеть не просто картинку, а реальность и главное в ней побывать. Микс-реальность упрощает симуляционное обучение. В конце занятия все «путешественники» сдают планшет с выполненным заданием.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цифровые технологии меняют взгляд на изучаемый предмет, приводят к положительным сдвигам в моделях поведения и общения учащихся, а также к улучшению взаимодействия в учебном классе. Сегодня в этом направлении сделан только первый шаг. И возникающих вопросов при использовании виртуальной реальности в школе гораздо больше, чем ответов. По многим учебным предметам просто нет разработанных программ в этой технологии. Есть только фрагментарные коллекции, например, в физике это тепловые машины, требует (рычаг), экскурсия на сноуборде (криволинейное движение). Разработчикам технологического обеспечения практического использования различных видов виртуальной реальности необходимо ещё очень много поработать в этом направлении.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Виртуальная и дополненная реальность 2019: состояние и перспективы // Сборник научно-методических материалов, тезисов и статей конференции / Под общей редакцией д. т. н., проф. Д. И. Попова. Москва : ГПБОУ МГОК, 2019. 386 с.

2. *Кувшинов С. В.* Эра НОМО DIGITAL // Человек и мир (диалог). 2021. № 4 (9). С. 96–106.

3. *Носов Н. А.* Словарь виртуальных терминов // Труды лаборатории виртуалистики. Выпуск 7. Труды Центра профориентации. Москва : Путь, 2010. 69 с.

Vladimir M. Narovsky

FASCINATING SPACE WALKS OF PUPILS BY MEANS OF VIRTUAL TECHNOLOGIES

Vladimir M. Narovsky, PhD (Pedagogics)

E-mail: vlad-23.1@mail.ru

School “Logos M”, Mytishchi

In article it is shown that new technologies are always implemented into practice of school education. Questions of effective use of virtual innovation technologies in training are sorted. Acquaintance of pupils to Solar system, its planets, satellites of planets and the Sun by means of a VR helmet is shown.

Key words: 3D technologies, images, virtual reality, augmented reality, the mixed reality, simulyatsionny training, a cube of the mixed reality, Kuriositi’s mars rover.

REFERENCES

1. Virtual’naya i dopolnennaya real’nost’ 2019: sostoyanie i perspektivy // Sbornik nauchno-metodicheskikh materialov, tezisov i statei konferentsii / Pod obshchei redaktsiei d. t. n., prof. D. I. Popova. Moscow : GPBOU MGOK, 2019. 386 p.

2. *Kuvshinov S. V.* Era HOMO DIGITAL // Chelovek i mir (dialog). 2021. No 4 (9). P. 96–106.

3. *Nosov N. A.* Slovar’ virtual’nykh terminov // Trudy laboratorii virtualistiki. Vypusk 7. Trudy Tsentra proforientatsii. Moscow : Put’, 2010. 69 p.

Часть 5. ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 004.5

ББК 32.81

Андреев В. П., Кувшинов С. В.

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ РОБОТОТЕХНИКИ

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»

Кувшинов Сергей Викторович, кандидат технических наук, доцент
E-mail: kuvshinovs58@mail.ru

Международный институт новых образовательных технологий
Российского государственного гуманитарного университета

Рассмотрены проблемы, возникающие при организации и проведении учебно-исследовательской работы среди учащихся старших классов школы.

Ключевые слова: робототехническое устройство, дополнительное образование, учебный процесс.

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня робототехника затрагивает большинство сфер человеческой жизни. Развитие данной отрасли позволяет упростить и

обезопасить человеческую деятельность в разных областях. Следовательно, подготовка соответствующих кадров является актуальной задачей. Отбор будущих специалистов-робототехников надо начинать уже со школы. Но не с младших классов, а среди школьников, которые уже получили начальные знания в области физики, математики и информатики. Это следует из современного понятия что робот — это мехатронное устройство. Но «мехатроника» — это область науки и техники, основанная на синергетическом* объединении узлов точной механики с электронными, электротехническими и компьютерными компонентами и программным обеспечением. Именно в перечисленных школьных предметах заложена основа робототехники.

В последнее время робототехника стала неким трендом. Почти во всех школах стали открываться кружки робототехники, в работу которых стали вовлекать чуть ли не всех учащихся, начиная с младших классов. При этом возникла проблема с руководителями таких кружков, поскольку подготовленных кадров крайне мало. Поэтому «в дело» пошли учителя информатики, физики, физкультуры и других дисциплин. Очевидно, что эффективность такого способа подготовки будущих специалистов в области робототехники крайне низка. Особенно, это относится к отбору школьников, желающих посвятить себя научно-исследовательской работе (НИР).

Школьники находятся ещё в начале своего жизненного пути и не имеют представления о сущности научно-исследовательской работы. В целом, это довольно скучный (до определённого момента) процесс, начинающийся с изучения состояния дел в данной области в мировой науке, изучения готовых решений, анализа использованных методов получения решений и вычленения проблем. В этой части нет игровой составляющей, на что обычно настроен ум молодого человека, здесь ещё нет спортивного интереса, а молодой ум требует именно этого. Поэтому вовлечение школьников в научно-исследовательскую работу — крайне непростая задача. Естественно, что на этом этапе о научной составляющей речь не идёт, поскольку базис у школьника крайне низок, и сформулировать постановку задачи он не в состоянии. Но вовлечение школь-

* Синергия — суммирующий эффект взаимодействия двух или более факторов, характеризующийся тем, что их действие существенно превосходит простую сумму эффектов каждого отдельного компонента.

ника в исследовательскую часть научно-исследовательской работы возможно.

РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ КОНКУРСЫ И ФЕСТИВАЛИ

На волне общегосударственного увлечения школьной робототехникой несколько лет тому назад возникло много конкурсов и фестивалей с целью привлечения школьников к творчеству в области робототехники:

— Межрегиональный открытый фестиваль научно-технического творчества РОБОАРТ.

— Межрегиональный конкурс робототехнических проектов Arduinator.

— Международные молодёжные инженерные соревнования Eurobot.

— Чемпионат по образовательной робототехнике Moscow Technical Cup.

— Республиканские соревнования по образовательной и спортивной робототехнике RoboSkills.

— Практическая олимпиада по робототехнике TechnoRoboCom.

— Фестиваль робототехники и технологий РОБОСИТИ.

— Фестиваль “Робофинист”.

— Фестиваль “ДЕТалька”.

— Конкурс компетенций «РОБОТОН-МиР».

И ещё много-много других.

В качестве примера несколько подробнее о конкурсе компетенций «РОБОТОН-МиР», поскольку авторы принимали участие в его организации и текущей работе. Творческий конкурс компетенций «РОБОТОН-МиР» был создан в Москве в 2016 году. В его организации принимали участие: Московский государственный технологический университет «СТАНКИН», Московский физико-технический институт, Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» и Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение города Москвы «Воробьёвы горы». Конкурс был рассчитан на участие учащихся 8–10-х классов школ города Москвы (участие школьников 11-го класса допускалось, но на них расчёт не ставился, поскольку большинство из них занималось подготовкой к сдаче ЕГЭ).

От большинства подобных конкурсов, конкурс «РОБОТОН-МиР» отличался тем, что основной упор делался на разви-

тие конструкторских способностей учащихся — все создаваемые школьниками мобильные робототехнические устройства (транспортная платформа с манипулятором) отличались друг от друга, т. е. роботы создавались не из конструкторов, а их конструкция и программное обеспечение систем управления создавались самими учащимися из пластика, фанеры, микропроцессоров, иных электронных компонентов с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР), 3D-принтеров, станков лазерной резки и разных инструментов для обработки металлов и пластика. Завершался конкурс соревнованием созданных роботов. Основная цель проведения конкурса — выявление и развитие у обучающихся творческих способностей и интереса к научной деятельности естественнонаучного цикла, пропаганда инженерного творчества и робототехники, выявление и отбор мотивированных школьников.

Конкурсы такого рода повышают эффективность подготовки будущих специалистов в школьных кружках, поскольку в них участвуют уже мотивированные школьники, прошедшие соответствующий отбор. Мотивация участия школьников в таких мероприятиях — повышение шансов поступить в престижный вуз за счёт добавления баллов к результатам ЕГЭ. Однако участие в таких мероприятиях в большинстве случаев не относится к научной, учебно-исследовательской деятельности. Участие относится, скорее, к инженерной деятельности — разрабатываются различные конструкции, соответствующие требованиям конкурсов, в которых, как правило, нет научной составляющей. Надо ли это сегодня? Полагаем, что надо. Но в наше время на рынке можно приобрести уже готовые конструкторы робототехнических устройств — их большое многообразие. Покупай и собирай по прилагаемой инструкции! Но где здесь учебно-исследовательская деятельность? Её нет, поскольку изначально не поставлена научная задача, т. е. не сформулирована научная проблема!

Многолетнее участие авторов в качестве экспертов в таких мероприятиях как конкурс компетенций «РОБОТОН-МиР», «Инженеры будущего», «Инженерный старт», «Демонстрационный экзамен» показало, что творчество было лишь в начале, несколько лет назад, до появления коммерческого интереса к массовому производству робототехнических конструкторов. Теперь участие в подобных мероприятиях в большинстве случаев заключается в

сборке робототехнического устройства из конструктора, а уже затем школьник (вместе с руководителем) придумывает, к чему бы приспособить его. В лучшем случае выполняется разработка и изготовление робота собственной конструкции. Поиск проблемы выполняется потом, после изготовления устройства. Но, как известно, научно-исследовательская деятельность начинается с определения научной проблемы, а уже затем выполняется формулирование цели и задач для её решения.

Можно ли привлечь школьников к научной, исследовательской деятельности? Что этому мешает?

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

На рис. 1 представлена предлагаемая схема вовлечения школьников в научно-исследовательскую деятельность, основанная на организации взаимодействия профильных вузов со школами через центры технологической поддержки образования (ЦТПО).

Учебный процесс в вузе включает выполнение магистрантом и аспирантом под руководством преподавателя профильной кафедры выпускной квалификационной работы (ВКР) (НКР — научно-квали-



Рис. 1. Предлагаемая схема вовлечения школьников в научно-исследовательскую деятельность

лификационная работа и магистерская диссертация), состоящей из нескольких последовательных действий: определение проблемы => анализ существующих решений => формулирование цели => постановка задач => поиск решения => программно-аппаратная реализация (экспериментальная часть). Для аспирантов и магистрантов ВКР обязательно должна содержать научно-исследовательскую составляющую (для бакалавров — не обязательно). Следовательно, формулирование научной проблемы и постановку задач выполняет преподаватель кафедры вместе с учащимся вуза, что не в состоянии сделать школьник даже с помощью школьного преподавателя (за очень редким исключением). Но анализ существующих решений — это исследовательская работа, и часть её можно возложить на учащегося, хотя бы в рамках поиска публикаций по данной тематике (но это, как было сказано ранее, скучно, и в этом проблема), а анализ публикаций находится не в рамках уровня образования школьника. Тем не менее, это может стать началом ознакомления школьника с научной проблемой, и он может получить практику исследовательской работы.

Формулирование цели и постановка задач — тоже не лежит в области компетенций школьника. Но в процессе поиска решений, как правило, возникает ряд практических задач, которые можно возложить на школьника, давая возможность студенту вуза сосредоточиться на решении поставленных задач. Например, исследование параметров какого-либо датчика, использование которого предполагается в робототехнической системе, его калибровка. Также школьнику можно поручить разработку конструкции исследовательской установки с использованием САПР и изготовление её элементов на 3D-принтере или на станке лазерной резки. В этом случае участие школьника в получении результатов НИР в ходе экспериментов с данной установкой даст ему опыт постановки и проведения экспериментов.

При исследованиях в области робототехники желательно минимизировать работы по созданию новых конструкций робототехнических систем, если, конечно, это не является целью НИР. Желательно не тратить на это время, а воспользоваться готовыми техническими решениями — в продаже имеется большое количество конструкторов, остаётся лишь подобрать конструктор под решаемую задачу и модернизировать конструктив соответствующим

образом. Сборку робототехнического средства из конструктора и его доработку тоже можно возложить на школьника.

Опыт работы авторов со школьниками [1] показал, что сегодня их интерес лежит не столько в создании конструкций, сколько в программировании. В современной робототехнике основное внимание НИР направлено на разработку робототехнического средства с супервизорным и автономным управлением, что подразумевает широкое использование различных датчиков и микропроцессоров в системе управления роботами и, следовательно, разработку алгоритмов и программ управления. Поэтому, при создании экспериментальных установок часть несложных работ по программированию микропроцессоров можно возложить на школьников. Это, например, программирование опроса ультразвуковых и инфракрасных датчиков расстояния, программирование управления шаговыми двигателями или сервоприводами мобильных робототехнических средств, программирование управлением светодиодной индикацией и т. п. Основная проблема в данном направлении заключается в конкретизации задачи для школьника, т. е. в вычлениении из ВКР той части, которая находится в компетенции школьника. Но как студенту вуза узнать о возможностях прикреплённого к нему школьника? В этом, как мы полагаем, должны принять участие руководители школьных кружков. Иными словами, необходима организация взаимодействия вуз — школа.

Такое взаимодействие проще всего организовать через центры технологической поддержки образования, поскольку ЦТПО, как правило, организуются при вузах. ЦТПО обладают технологической базой (станки, компьютеры, материалы и электронные компоненты), в их работе участвуют преподаватели и технические работники вузов, к работе со школьниками привлекаются студенты и аспиранты вузов (в качестве подработки). ЦТПО на эту работу выделяются финансовые средства.

МОТИВАЦИЯ

Мотивация — крайне важная составляющая данного учебного процесса. Мотивация профессорско-преподавательского состава вуза заключается в организации для магистрантов и аспирантов педагогической практики. В технических вузах это, как правило, проблема. Если аспиранты ещё могут в чём-то помочь своим руко-

водителям, например, проводить у студентов лабораторные работы, иногда семинары (эта работа может быть оформлена для аспирантов как их педагогическая практика), то уровень подготовки магистрантов для такой работы ещё недостаточен. Поэтому привлечение аспирантов и магистрантов к руководству исследовательской деятельностью школьников — это решение данной проблемы.

Мотивация аспирантов и магистрантов содержит две составляющие: во-первых, обязательное исполнение учебной практики как части своего учебного плана и, во-вторых, облегчение работы над ВКР за счёт передачи части исследовательской работы школьникам. Кроме того, в ряде случаев ЦТПО может материально поддерживать такие работы.

Мотивация школьников, к сожалению, слабая — это, в основном, просто личный интерес к выбору своей будущей профессии, повышение своего кругозора. Добавление баллов к результатам ЕГЭ возможно лишь своим участием в соответствующих научно-технических конкурсах и фестивалях, представляя результаты своей исследовательской деятельности в ЦТПО. При этом, именно подобные работы, имеющие некоторую научно-техническую новизну, высоко оцениваются экспертами конкурсных комиссий.

С мотивацией школьников связана ещё одна проблема — ответственность за выполнение порученной работы. Если выполнение работ аспирантом и магистрантом регламентировано их учебным планом, то такая дополнительная работа у школьника ничем не регламентируется. В результате невыполнение школьником своей исследовательской работы в заданный срок приведёт к большим проблемам у студента. Авторы статьи пока не могут предложить в этом плане какое-либо решение.

Опыт руководства работами магистрантов и аспирантов показывает, что распределение задач одной научно-исследовательской работы между студентами и аспирантами следует выполнять так, чтобы они не зависели друг от друга во временных рамках. Данный принцип следует распространить и на распределение задач на школьников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Крайне сложно (почти невозможно) найти молодого человека, уже со школьной скамьи понимающего, что его предназначение —

научно-исследовательская работа. Поэтому необходимо организовывать знакомство школьников с этим процессом, подключая их к настоящей исследовательской работе.

Путь к решению данной задачи — подключение к организации дополнительного школьного образования преподавателей вузов, которые выполняют научно-исследовательские проекты и получают для этого гранты, а также хорошо разбираются в организации учебного процесса.

Согласно высказыванию Евгения Ивановича Юревича — первого директора и главного конструктора Центрального научно-исследовательского института робототехники и кибернетики (ЦНИИ РТК), к 1990-м годам «наша страна далеко обогнала по парку роботов все страны Европы и США, не успев до распада СССР обойти только Японию. ... Номенклатура отечественных роботов была тогда на порядок шире, чем, например, в Японии. С развалом СССР, а затем и всей промышленности пропало и отечественное роботостроение» [2].

Задача современного молодого поколения — вернуть России былое преимущество!

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Андреев В. П., Ким В. Л., Кувшинов С. В.* и др. Интеллектуальная робототроника. 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. *Лопота А. В., Юревич Е. И.* Этапы и перспективы развития модульного принципа построения робототехнических систем // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Информатика. Телекоммуникации. Управление. 2013. № 1. С. 98–103.

Victor P. Andreev, Sergey V. Kuvshinov

**PROBLEMS OF ORGANIZING AND PERFORMING
EDUCATIONAL AND RESEARCH WORK OF FUTURE
SPECIALISTS IN THE FIELD OF ROBOTICS**

Victor P. Andreev, Dr. Tech. Sci., professor

E-mail: andreevvipa@yandex.ru

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

Sergey V. Kuvshinov, PhD (Engineering), associate professor

E-mail: kuvshinov@rggu.ru

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

The problems arising in the organization and performing of educational and research work among high school students are considered.

Key words: educational technologies, additional education.

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. Lopota A. V., Yurevich E. I. Etapy i perspektivy razvitiya modul'nogo printsipa postroeniya robototekhnicheskikh sistem // Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Informatika. Telekommunikatsii. Upravlenie. 2013. No 1. P. 98–103.

УДК 004.5

ББК 32.81

Кувшинов С. В., Ткачук И. А., Харин К. В.

**БЛОКЧЕЙН И ТЕХНОЛОГИЯ NFT
В ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ**

Кувшинов Сергей Викторович, кандидат технических наук, доцент
E-mail: kuvshinov@rggu.ru

Международный институт новых образовательных технологий
Российского государственного гуманитарного университета

Ткачук Игорь Анатольевич

E-mail: tm3203@mail.ru

Комитет по цифровым валютам и блокчейну, Криптосообщество
DYOR

Харин Константин Викторович

E-mail: kharin.k@rggu.ru

Международный учебно-научный центр перспективных
медиа технологий Российского государственного гуманитарного
университета

В статье раскрывается понятие современной технологии хранения и обработки данных — блокчейн, а также показывается прямое взаимодействие современных технологий цифрового и традиционного искусства. Дается современное определение понятий: блокчейн, NFT, цифровая валюта (криптовалюта), криптовалютный кошелек. Показана роль технологий блокчейн и NFT в решении социальных и образовательных задач.

Ключевые слова: блокчейн, цифровая валюта, криптовалюта, токен, криптовалютный кошелёк, метавселенная, NFT, проектная деятельность учащихся.

Для понимания возможностей технологии блокчейн начнём с ключевых дефиниций, знание которых необходимо при обсуждении использования этой технологии в социальных и образовательных процессах.

Блокчейн — технология баз данных, которая лежит в основе надёжного хранения и обмена ценностями в сети: криптовалютой, произведениями искусства и другими цифровыми активами [1]. Цифровая валюта — любая валюта, деньги или денежный актив, которая в основном управляется, хранится или обменивается в цифровых компьютерных системах, в частности, через интернет. Под понятием «криптовалюта» понимается вид цифровой виртуальной валюты, основанной на криптографическом методе защиты, которая появилась в обороте без участия центрального регулятора и «работает» на технологии блокчейн [2, 3]. Токен — единица учёта, представляющая собой уникальную запись в реестре блокчейн-цепочки.

Аббревиатура NFT уже широко используется в процессах, связанных с цифровым искусством и его распространением на рынке. NFT (non-fungible token) не взаимозаменяемый или уникальный токен, который может быть использован для записи информации в блокчейне о владении объектами цифрового искусства, игровыми предметами, движимым и недвижимым имуществом [5]. Криптовалютный кошелёк — программа, приложение или устройство для хранения криптовалюты, NFT и других цифровых активов. И наконец, метавселенная — это непрерывно функционирующая среда, представляющая собой конвергенцию физической, дополненной и виртуальной реальности в общем онлайн-пространстве. Как правило, существенная часть или все процессы, связанные с учётом, хранением и обработкой информации о действиях или «правах собственности» в метавселенной (транзакции) обрабатываются с использованием технологий блокчейн.

В развитии технологии блокчейн можно выделить три этапа. Впервые она появилась в 1991 году, когда учёные С. Хабер и В. Сторнетта представили проект, методы которого должны были

защитить документы от того, что их подделывают и изменяют. Вторым этапом — 2008 год — С. Накамото (псевдоним) представил свою концепцию одноранговой P2P-системы электронных денег, что и явилось основным витком развития блокчейн-технологий и послужило зарождением криптовалюты (биткойн). Третьим этапом — 2013 год — В. Бутерин представил концепцию и криптовалюту вместе с платформой для создания децентрализованных онлайн-сервисов на базе блокчейна (децентрализованных приложений), работающих на базе умных контрактов.

Таким образом, блокчейн представляется децентрализованным, распределённым, криптографически защищённым реестром записей, предназначенным для хранения последовательных блоков данных с набором характеристик (версия, дата создания, информация о предыдущих действиях). Технология блокчейн используется в криптовалюте, произведениях искусства (NFT) и других цифровых активах. Иными словами, блокчейн — многосторонне защищённая база данных, которая содержит информацию обо всех транзакциях, проведённых участниками системы. Информация хранится в виде цепочки блоков, в каждом из которых записано определённое число транзакций [4] так, что внести изменения в уже сохранённый блок или отдельную транзакцию крайне затруднительно или (при текущем уровне развития вычислительной техники) практически невозможно.

На сегодняшний день технология блокчейн является одной из самых защищённых технологий, поэтому она используется в финансах (обработка денежных потоков), бизнес-процессах (подтверждение подлинности товаров, контроль на всех этапах международных продаж), юриспруденции (хранение ценных бумаг, так как внесение изменений в эти документы невозможно), игровой индустрии (разработка игр «играй и зарабатывай» на блокчейне), образовании (хранение информации о дипломах и сертификатах в блокчейне), социальных проектах (создание проектов для адресной поддержки нуждающихся).

Знакомство молодых людей, учащихся с технологией блокчейн было проведено сотрудниками Международного института новых образовательных технологий РГГУ в 2022 учебном году в рамках проведения проектно-исследовательской практики и организации цикла специализированных занятий по данной тематике.

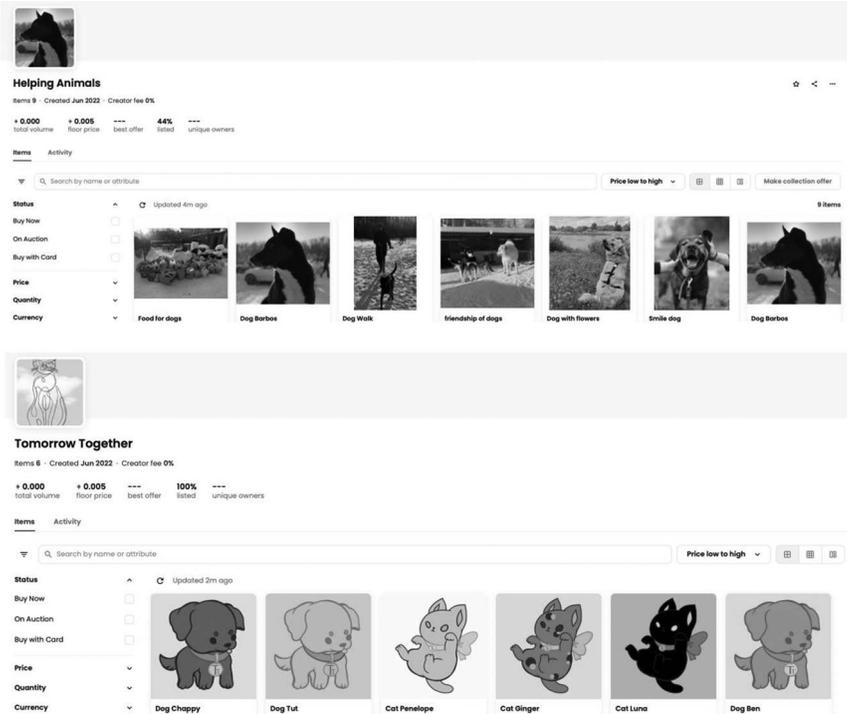


Рис. 1. Коллекция NFT-объектов, цифровых картин, созданных учащимися

Каждому учащемуся была предложена тема, связанная с его личными интересами, которая раскрывала бы и решала какую-либо социальную задачу. Несколько тем было посвящено технологии NFT, т. е. созданию коллекций цифрового искусства. Школьники создавали свои цифровые объекты и размещали их на маркетплейсах, торговых площадках NFT цифрового искусства (рис. 1.) Размещение объектов проводилось с целью продажи цифровых объектов с дальнейшим направлением этих средств на решение различных социальных задач, например, помощи приюту для животных, содержания зооклиник и др. Часть проектов была посвящена продвижению культурного наследия эпохи Возрождения, а токены были привязаны к отдельным инсталляциям по мотивам творчества Леонардо да Винчи. При приобретении того или иного цифрового объекта (его NFT) происходит автоматическое зачисление и рас-

пределение средств между участниками проекта. После того, как в блокчейне происходит запись и создается NFT-токен, на данное распределение никто не может повлиять. Большим плюсом является то, что правила изменить нельзя по определению их существования. Можно только создать новый токен и добавить новые условия.

Данный подход позволил не только познакомить школьников с новыми реалиями цифровой коммерции, но и предложил им способ распространения креативных идей, направленных на развитие новых цифровых ценностей современного культурно-образовательного пространства.

NFT — это малая часть большой технологической системы. На базе блокчейна можно построить метавселенную, которая объединяет криптовалюты, NFT и другие технологии современной реальности. Таким образом, метавселенная — это социально-экономическая и культурная концепция, сочетающая реальный мир и мир фантазий, появившаяся в результате развития интернета на принципах децентрализации и самоорганизации, через взаимодействие человека и виртуальной среды в одной системе.

Сейчас мир, созданный в произведениях литературы, находит своё отражение не только в кинематографической индустрии, например, в фильмах «Первому игроку приготовиться» («Ready Player One», 2018), «Главный герой» («Free Guy», 2021), «Матрица» («The Matrix» и следующие части, 1999, 2003, 2021), но и в игровой индустрии на основе использования Bigdata, технологий геймификации, дополненной и виртуальной реальности и др. Игровая индустрия может стать одним из элементов воплощения единого мира метавселенной.

Одним из примеров позиционирования разработчиками игры как «метавселенная» с упором на социальные функции является игра Fortnite американской компании Epic Games, релиз которой состоялся в 2017 г. (посещаемость более 78,3 млн человек ежемесячно). Выручка Epic Games в 2020 г. составила 5,1 млрд долларов США, что на 21% превышает выручку 2019 г. Компания Epic Games проводит в виртуальном пространстве Fortnite ограниченные по времени мероприятия, привязанные к релизам в реальном времени. Например, в апреле 2020 г. певец Трэвис Скотт организовал 10-минутный концерт в Fortnite, который одновременно

смотрели более 12,3 млн игроков. Минута концерта оценивалась в 2 млн долларов США.

Метавселенные помогают создавать «экологичную среду», в том числе в образовании. Можно посетить выставки известных деятелей культуры, возможно даже поговорить с ними вживую, погрузиться с аквалангом на дно водоёма, прыгнуть с парашютом, побывать на концерте классической музыки, при этом не выходя из дома, но с полным погружением в виртуальную реальность. Это открывает огромный мир возможностей для образования и для социального вектора.

Главными достоинствами данной технологии являются: отсутствие регулятора и надзорного органа; прозрачность и открытость данных; невозможность изменения данных; защищённость и шифрование данных; анонимность. Но в то же время существуют и минусы: дороговизна технологий; отсутствие нормативного определения; высокие затраты энергии. При определённых условиях некоторые достоинства могут стать недостатками.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Технология блокчейн бурно развивается, и всё больше различных сторон жизни социума представляется в виртуальном пространстве. Применение блокчейна в разных областях позволит избежать или свести к минимуму большое количество ошибок в финансовой сфере, а также исключить человеческий фактор. Криптовалюты, NFT, метавселенные становятся неотъемлемой частью современного мира. Молодое поколение уже по-другому воспринимает этот мир, который становится всё более цифровым, и мы должны, вовлекая молодёжь в эти процессы, показывать все аспекты новых коммуникаций, направленных на развитие общества XXI века.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Генкин А., Михеев А.* Блокчейн. Как это работает и что ждёт нас завтра. Москва : Альпина Паблишер, 2017. 592 с.

2. *Лелу Л.* Блокчейн от А до Я. Все о технологии десятилетия. Москва : Эксмо, 2018. 256 с.

3. Мелани С. Блокчейн: схема новой экономики. Москва : Олимп-бизнес, 2017. 240 с.

4. Корнеев А. Что такое NFT-токены. И при чем тут Бэнкси : [арх. 4 марта 2021] // РБК Крипто. 2021. 4 марта.

5. Кузнецова Е. Гид по NFT: как продавать свой и покупать чужой цифровой артефакт : Краткий материал для тех, кто пока не познакомился с технологией [арх. 31 марта 2021] // TJournal. 2021. 15 марта.

Sergey V. Kuvshinov, Igor A. Tkachuk, Konstantin V. Kharin

BLOCKCHAIN AND NFT TECHNOLOGIES IN THE PROJECT-ORIENTED AND RESEARCH ACTIVITIES OF STUDENTS

Sergey V. Kuvshinov, Associate Professor

E-mail: kuvshinov@rggu.ru

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

Igor A. Tkachuk

E-mail: tm3203@mail.ru

Committee on digital currencies and blokcheyn, Cryptocommunity DYOR

Konstantin V. Kharin

E-mail: kharin.k@rggu.ru

The International Educational and Scientific Center for Advanced Media Technologies, Russian State University for the Humanities

The article reveals the concept of modern technology — blockchain, and also shows the direct interaction of modern technologies, digital and fine art. The modern definition of the concepts is given: blockchain, NFT, digital currency (cryptocurrency), cryptocurrency wallet. The role of blockchain and NFT technologies in solving social and educational problems is shown.

Key words: blockchain, digital currency, cryptocurrency, token, cryptocurrency wallet, metaverse, NFT, student project activities.

REFERENCES

1. Genkin A., Mikheev A. Blokchein. Kak eto rabotaet i chto zhdet nas zavtra. Moscow : Al'pina Pabliher, 2017. 592 p.

2. Lelu L. Blokchein ot A do Ya. Vse o tekhnologii desyatiletiya. Moscow : Eksmo, 2018. 256 p.
3. Melani S. Blokchein: skhema novoi ekonomiki. Moscow : Olimp-biznes, 2017. 240 p.
4. Korneev A. Chto takoe NFT-tokeny. I pri chem tut Benksi : [arkh. 4 March 2021] // RBK Kripto. 2021. 4 March.
5. Kuznetsova E. Gid po NFT: kak prodavat' svoi i pokupat' chuzhoi tsifrovoi artefakt : Kratkii material dlya tekhn, kto poka ne poznakomilsya s tekhnologii [arkh. 31 March 2021] // TJournal. 2021. 15 March.

УДК 004.7

ББК 32.81

Погодин А. В., Погодина Ю. А., Елькин С. В.

СЕРВИСЫ ИНТЕГРАЦИИ КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ И СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Погодин Александр Викторович, кандидат технических наук

E-mail: pogodin@bk.ru

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

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

Елькин Степан Владимирович

E-mail: stepan.elkin.97@mail.ru

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

В статье рассматриваются подходы к разработке интеграционных сервисов единой системы входа информационных систем.

Ключевые слова: системы дистанционного обучения, корпоративные информационные системы, авторизация, аутентификация.

В современном мире информационные системы занимают важное место в жизни человека [2]. Практически у каждого человека есть учётные записи в каких-либо социальных сетях, развле-

кательных информационных системах, в системах бронирования билетов на транспорт, в смартфонах, на порталах государственных услуг. Появились целые «экосистемы» связанного программного обеспечения от разработчиков. Запоминать многочисленные данные для входа в учётные записи — всё более сложная задача, можно забыть или перепутать логины от разных информационных систем, пароли. При этом требования к созданию паролей постоянно усложняются. Вопрос генерации и хранения характеристик учётных записей является актуальным и важным с точки зрения безопасности информации и сохранности персональных данных.

Существует несколько способов решить задачу упрощения доступа к информационным системам. Наиболее используемым из них является применение технологии единого входа (single sign-on, SSO). Реализовано много методов и протоколов такой технологии. Дистанционные формы работы, образования и повышения профессионального мастерства ставят перед компаниями задачи интеграции корпоративных информационных систем и образовательных порталов. В условиях импортозамещения появляются дополнительные сложности [3]. Требуется дополнительная открытость таких систем для реализации интеграционного взаимодействия в процессе авторизации и аутентификации пользователей в смежных системах.

В качестве примера рассмотрим систему дистанционного обучения Moodle и корпоративную информационную систему Парус.

Схема работы системы дистанционного обучения представлена на рис. 1 в виде модели IDEF-0 и её декомпозиции.

На рис. 2 представлен частичный процесс работы корпоративного портала. Как видно из рис. 1 и 2, независимые информационные системы требуют самостоятельного процесса авторизации и аутентификации.

Применение системы единой аутентификации позволит сократить издержки пользователей на повторный вход.

Технология единого входа — это технология, позволяющая пользователю, зайдя в одну учётную запись, получить доступ сразу к нескольким, от разных программных продуктов (рис. 3).

При этом подходе система собирает пользовательские данные (в рамках первичного входа), все идентификационные и аутентификационные данные, которые необходимы для аутентификации

ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В:	АВТОР: Елькин Степан	ДАТА: 21.03.2021	РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ	ЧИТАТЕЛЬ	ДАТА	КОНТЕКСТ:
	ПРОЕКТ: Контекстная диаграмма	РЕВИЗИЯ: 22.03.2021	ЧЕРНИК			
	Работа сервиса		РЕКОМЕНДОВАНО			
	дистанционного		ПУБЛИКАЦИЯ			
ЗАМЕЧАНИЯ: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						

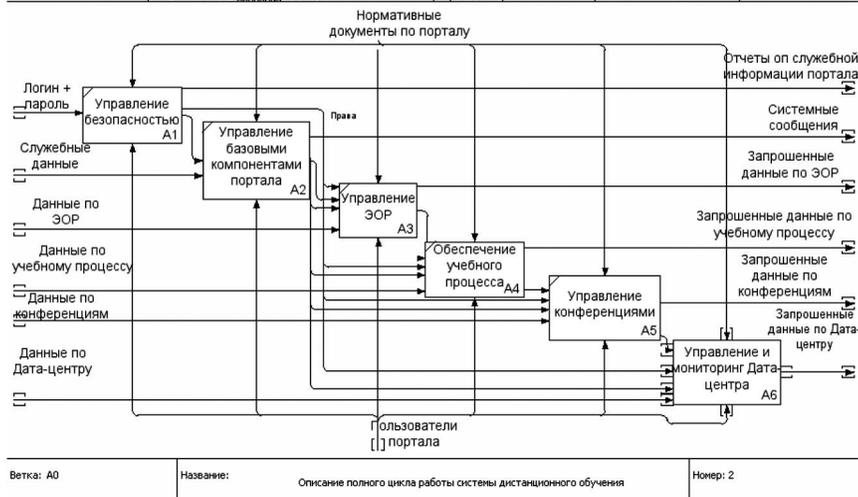


Рис. 1. Описание полного цикла работы системы дистанционного обучения

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В:	АВТОР: Елькин Степан	ДАТА: 22.03.2021	РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ	ЧИТАТЕЛЬ	ДАТА	КОНТЕКСТ:
	ПРОЕКТ: Работа корпоративного портала	РЕВИЗИЯ: 22.03.2021	ЧЕРНИК			
			РЕКОМЕНДОВАНО			
	ЗАМЕЧАНИЯ: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		ПУБЛИКАЦИЯ			

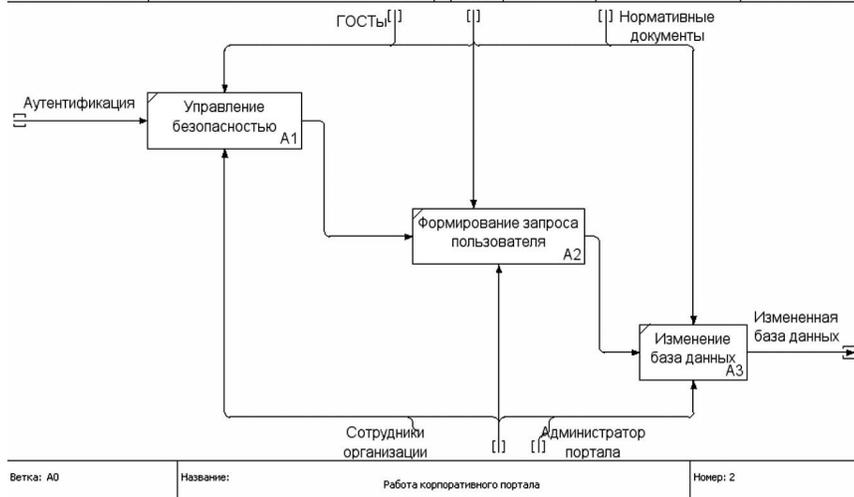


Рис. 2. Декомпозиция блока «Работа корпоративного портала»

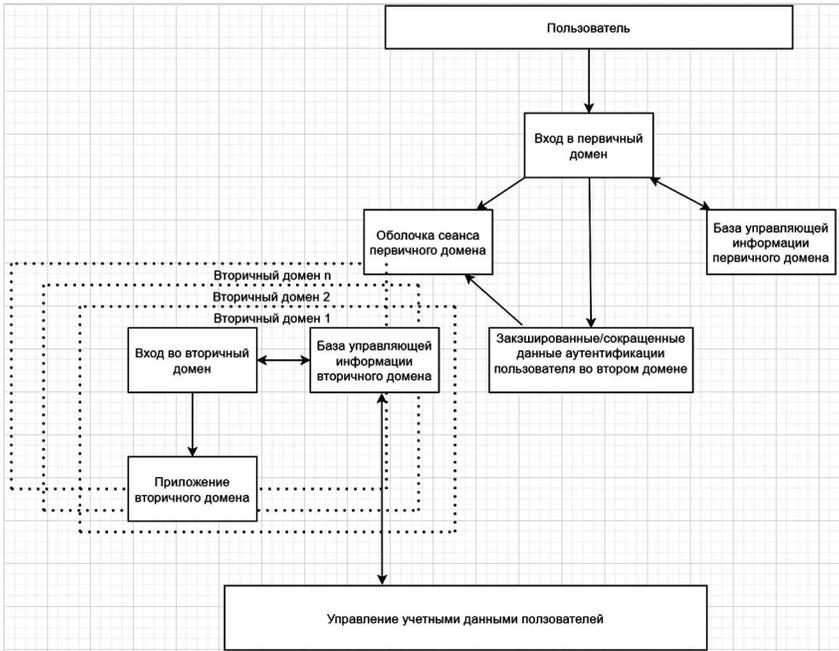


Рис. 3. Система единой аутентификации

на каждом из вторичных доменов. Эти предоставленные пользователем данные впоследствии используются сервисами единого входа в пределах первичного домена для поддержки аутентификации пользователя на каждом из вторичных доменов, с которыми ему реально требуется взаимодействовать.

Данные, предоставленные пользователем в рамках процедуры входа в первичный домен, могут использоваться для совершения входа во вторичный домен несколькими способами.

1. Напрямую: информация, предоставленная пользователем, передаётся на вторичный домен в качестве составной части данных при входе во вторичную систему.

1. Косвенно: информация, предоставленная пользователем, используется для извлечения других идентификационных и аутентификационных данных пользователя, хранящихся в базе управляющей информации технологии единого входа. Извлечённая информация затем используется как основа для операции входа во вторичный домен.

3. Немедленно: для установления сеанса со вторичным доменом как составной части установления первоначального сеанса. Это означает, что во время выполнения операции первичного входа автоматически вызываются клиенты приложений и устанавливаются необходимые соединения.

4. В отложенном режиме: информация временно сохраняется или кэшируется, она используется по мере необходимости во время выполнения конечным пользователем запроса к сервисам вторичного домена.

Вторичные домены, в свою очередь, должны доверять первичному домену в том, что он:

1. Корректно предоставляет данные пользователя вторичному домену.

2. Защищает аутентификационные данные, используемые для проверки сущности конечного пользователя во вторичном домене, от несанкционированного использования.

При процедуре передачи данных от одного домена другому аутентификационные данные должны быть защищены от перехвата или прослушивания, поскольку это может привести к атакам, при которых злоумышленник будет выдавать себя за реального пользователя.

Достоинства подхода единой аутентификации:

— снижение времени на повторные вводы идентификационных данных;

— уменьшение количества различных паролей для разнообразных программных продуктов;

— снижение нагрузки на сервер путём уменьшения количества аутентификаций от разных пользователей в единицу времени.

Недостатки подхода единой аутентификации:

— сложность реализации, определяемая уровнем гетерогенности корпоративного информационного ландшафта;

— перехваченные данные пользователей могут предоставить доступ ко множеству аккаунтов пользователей;

— подразумевается установка дополнительных агентов, что не поддерживается на некоторых устройствах и операционных системах.

Указанные недостатки не играют существенной роли во внутрикорпоративных информационных средах. Поэтому использова-

Главная Рабочий стол

Логин
 Пароль

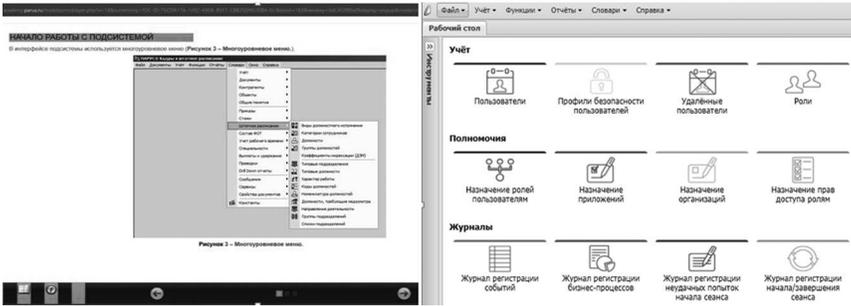


Рис. 4. Демонстрация прототипа единой системы входа

ние шаблона единой аутентификации при проектировании интеграционного взаимодействия оправдано.

Разработку сервиса интеграции корпоративной информационной системы и системы дистанционного обучения целесообразно проводить в рамках технологий веб-программирования. Сервис может использовать веб-технологии, серверные среды разработки и технологий удалённого соединения. Пользовательские формы — интерфейсы реализуются в виде разметки HTML для функционирования непосредственно в окне браузера [1].

Дополнительная база данных для хранения маппинга пользовательской базы различных подсистем корпоративной информационной среды может использоваться и для серверной генерации токенов доступа.

Прототип такой интеграционной системы реализуется на свободных программных продуктах и/или программном обеспечении с открытым исходным кодом, что очень важно для чувствительных данных при использовании импортонезависимых корпоративных систем [3]. Пример прототипа представлен на рис. 4.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интеграция на уровне единого входа в гетерогенной корпоративной информационной среде возможна и даёт направление развития идей прозрачного перехода между подсистемами.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Исаева Г. Н., Погодин А. В., Давыдов А. К.* Исследование пользовательского интерфейса мобильных робототехнических систем на примере робота движения // Двойные технологии. 2021. № 4 (97). С. 80–83.

2. *Погодин А. В., Погодина Ю. А.* Веб-сервисы — современный механизм взаимодействия с государственными информационными системами // Эволюционные процессы информационных систем. Сборник трудов по материалам 5-й всероссийской научно-технической конференции 5 апреля 2020 г. / Общ. науч. ред. Артюшенко В. М., Воловача В. И. Москва : Научный консультант, 2020. С. 33–39.

3. *Погодин А. В., Погодина Ю. А.* Разработка методологии импортозамещения в процессе обучения студентов МГОТУ // Современные информационные технологии. Сборник трудов по материалам 4-й межвузовской научно-технической конференции с международным участием. Королёв : МГОТУ, 2018. С. 114–117.

Alexander V. Pogodin, Yulia A. Pogodina, Stepan V. Elkin

INTEGRATION SERVICES OF CORPORATE INFORMATION SYSTEM AND DISTANCE LEARNING SYSTEM

Alexander V. Pogodin, PhD (Engineering)

E-mail: pogodin@bk.ru

Leonov Moscow Region University of Technology

Yulia A. Pogodina, PhD (Economics)

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

Leonov Moscow Region University of Technology

Stepan V. Elkin

E-mail: stepan.elkin.97@mail.ru

Leonov Moscow Region University of Technology

The article discusses approaches to the development of integration services of a unified information systems entry system.

Key words: single sign-on technologies, distance learning systems, corporate information systems, authorization, authentication.

REFERENCES

1. Isaeva G. N., Pogodin A. V., Davydov A. K. Issledovanie pol'zovatel'skogo interfeisa mobil'nykh robototekhnicheskikh sistem na primere robota dvizheniya // Dvoinye tekhnologii. 2021. No 4 (97). P. 80–83.
2. Pogodin A. V., Pogodina Yu. A. Veb-servisy — sovremennyy mekhanizm vzaimodeistviya s gosudarstvennymi informatsionnymi sistemami // Evolyutsionnye protsessy informatsionnykh sistem. Sbornik trudov po materialam 5-i vserossiiskoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii 5 aprelya 2020 g. / Obshch. nauch. red. Artyushenko V. M., Volovacha V. I. Moscow : Nauchnyi konsul'tant, 2020. P. 33–39.
3. Pogodin A. V., Pogodina Yu. A. Razrabotka metodologii importozameshcheniya v protsesse obucheniya studentov MGOTU // Sovremennye informatsionnye tekhnologii. Sbornik trudov po materialam 4-i mezhvuzovskoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. Korolev : MGOTU, 2018. P. 114–117.

УДК 004.9
ББК 32.816

Погодина Ю. А., Погодин А. В., Галеев Р. И.

**ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ЗВУКОВЫХ
МОДУЛЕЙ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ BLUEPRINT
ДЛЯ ПЛАТФОРМЫ UNREAL ENGINE 4**

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

Погодин Александр Викторович, кандидат технических наук
E-mail: pogodin@bk.ru
Технологический университет имени дважды Героя Советского
Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова

Галеев Ренат Ильдарович
E-mail: gri@parusopen.ru
Технологический университет имени дважды Героя Советского
Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова

В статье рассматривается возможность применения существующих технологий разработки звуковых модулей геймификации в образовании с использованием Blueprint для платформы Unreal Engine 4 с целью обогащения процесса обучения за счёт звукового сопровождения сценария учебного курса и тестовых кейсов в мультимедийной форме.

Ключевые слова: образование, геймификация, Blueprint, Unreal Engine, звуковое сопровождение.

Переход учебных заведений к дистанционным формам образования вызвал интерес к тематике геймификации образования, так как технологии создания компьютерных игр дают основу для старта разработки учебных материалов такого формата.

Разработка игры — затратный по времени и силам проект, особенно для начинающих программистов и команд разработчиков-любителей. Для того, чтобы этот процесс не затянулся на долгое время, необходимо чётко разграничить ответственность между членами команды. В разработке игр одной из главных частей является процесс реализации звукового сопровождения. Подбор правильной озвучки персонажей, фоновой музыки, звуков природы — всё это создаёт некую игровую атмосферу, в которую погружается человек. Звук и изображение являются равноправными партнёрами, если правильно дополняют друг друга.

Важным является выбор среды для разработки игры. Главным критерием для начинающей команды разработчиков-любителей является бесплатный доступ к среде разработки. Практическим стандартом для подобных ситуаций является набор инструментария и окружение («движок») Unreal Engine 4. Данная платформа написана на языке C++, что делает её продукты доступными для большинства современных операционных систем (Microsoft Windows, Linux, Mac OS), платформ (Xbox One, PlayStation 4, PlayStation 5) и iOS.

Движок использует модульную систему зависимых компонентов; поддерживает различные системы рендеринга (Direct3D, OpenGL, Pixomatic; в ранних версиях: Glide, S3, PowerVR), воспроизведения звука (EAX, OpenAL, DirectSound3D; ранее: A3D), средства голосового воспроизведения текста, распознавание речи, модули для работы с сетью и поддержки различных устройств ввода.

Все элементы игровой платформы представлены в виде объектов, имеющих набор характеристик, и классов, которые определяют доступные характеристики.

Для работы со звуком в рамках подготовки игрового образовательного контента требуются профессиональные инструменты. Анализ показал, что среди существующего программного обеспечения, можно выделить два наиболее подходящих.

Программа Audacity. Доступный многодорожечный аудиоредактор для аудиофайлов. Программа выпущена и распространяется

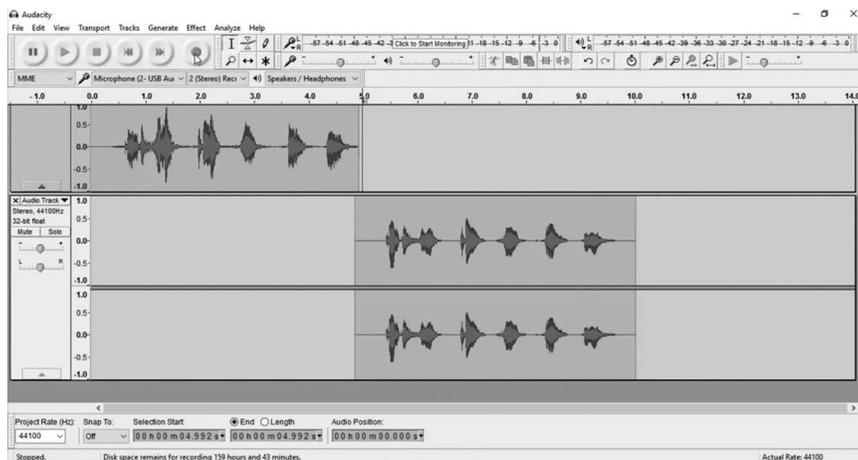


Рис. 1. Интерфейс программы Audacity

на условиях стандартной общественной лицензии GNU. Работает в операционных системах: Windows, Linux, macOS, FreeBSD и др. На рис. 1 представлен интерфейс программы.

Основные возможности программы:

- импорт и экспорт файлов WAV, MP3 (с использованием кодировщика LAME MP3), Vorbis, FLAC и др. форматов;

- запись с микрофона, линейного входа и других источников;

- запись с одновременным прослушиванием существующих треков;

- одновременная запись до 16 каналов (данная функция требует наличия звуковой карты);

- эффекты и расширения включены в объём поставки или устанавливаются отдельно (LADSPA, или на функциональном языке Nyquist);

- индикаторы уровней записи и воспроизведения;

- изменение темпа, сохраняя высоту звука;

- изменение высоты звука, сохраняя темп;

- шумоподавление;

- спектральный анализ с использованием преобразования Фурье с окнами различной формы;

- воспроизведение нескольких треков одновременно (без поддержки многоканального звука — при воспроизведении используются только два канала, в которые микшируются все треки);

- приведение треков с разными качественными характеристиками с автоматическим переводом под заданные характеристики проекта в реальном времени;

- сохранение файлов во многих форматах, предоставляемых библиотекой libsndfile.

Программа PreSonus Studio One. Это программный аудиоредактор и MIDI-секвенсор для написания музыки, который содержит ряд инструментов для редактирования, микширования и мастеринга готовых композиций. На рис. 2 представлен интерфейс данной программы.

Возможности программы:

- смешивание аудио и MIDI;
- поддержка эффектов и инструментов VST;
- встроенный эффект насыщения с аналоговым моделированием;
- автоматизация треков с расширенными возможностями редактирования;
- возможность встраивания эффектов VST в реальном времени в отдельные аудиообъекты, а не только в дорожки;
- поддержка миди-эффектов;
- фейдер VCA;
- высококачественная поддержка функциональности интерфейса перетаскивания;
- поддержка импорта видеофайла и его синхронизированной последовательности воспроизведения;



Рис. 2. Интерфейс программы PreSonus Studio One

— scratchboard (блокноты) — дополнительные параллельные последовательности для экспериментов.

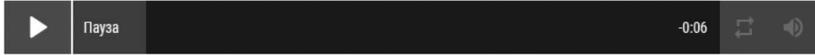
Программа Audacity имеет понятный и лаконичный интерфейс, открытый доступ ко всем утилитам, импорт-экспорт необработанных данных RAW, реверс, микширование, инвертирование волны, смену темпа и тональности, затухание и нарастание, богатую библиотеку эффектов. Главным достоинством является наличие русского языка, что делает программу максимально простой и понятной. А наличие полной бесплатной версии ставит её на первые места среди аналогов.

Чтобы экономить время при создании звукового сопровождения, можно задействовать бесплатную библиотеку звуков — Sound Pack. На рис. 3 представлена коллекция сайта проекта.

<input type="checkbox"/> 3D, объемные эффекты	36	<input type="checkbox"/> Аварии, столкновения	69	<input type="checkbox"/> Автобусы, поезд	30
<input type="checkbox"/> Авто-спорт, гонки, кросс	131	<input type="checkbox"/> Авто, транспорт, машины	654	<input type="checkbox"/> Анатомия, тело человека	158
<input type="checkbox"/> Анимация, комиксы	11	<input type="checkbox"/> Апллодисменты, овации	127	<input type="checkbox"/> Атмосферы, обстановки	135
<input type="checkbox"/> Аэропорт, аэровокзал	23	<input type="checkbox"/> Аэропланы, авиа	122	<input type="checkbox"/> Банки, бутылки, тара	65
<input type="checkbox"/> Бары, кафе, рестораны	32	<input type="checkbox"/> Будильники	26	<input type="checkbox"/> Бумага, газеты	61
<input type="checkbox"/> Бытовая техника	97	<input type="checkbox"/> Бытовые вещи и приборы	136	<input type="checkbox"/> Бытовые услуги	27
<input type="checkbox"/> Быт, обиход, дом	371	<input type="checkbox"/> Велосипеды	30	<input type="checkbox"/> Вертолеты	107
<input type="checkbox"/> Ветер, шум ветра	70	<input type="checkbox"/> Вещание, радио, ТВ	40	<input type="checkbox"/> Взрывы, детонация	103
<input type="checkbox"/> Видео-аудио техника	53	<input type="checkbox"/> Видео и кино эффекты	372	<input type="checkbox"/> Вода, шум воды	269
<input type="checkbox"/> Водоёмы, море, реки	96	<input type="checkbox"/> Военная техника	100	<input type="checkbox"/> Воздух, пар, газ	39
<input type="checkbox"/> Голоса, дикторы	92	<input type="checkbox"/> Голосовые эффекты	30	<input type="checkbox"/> Города и страны	138
<input type="checkbox"/> Горн, рог	27	<input type="checkbox"/> Гроза, раскаты грома	38	<input type="checkbox"/> Гудки, гудок	33
<input type="checkbox"/> Двери, окна	201	<input type="checkbox"/> Движение, трафик	73	<input type="checkbox"/> Деревня и ферма	93
<input type="checkbox"/> Дерево, древесина	27	<input type="checkbox"/> Дети, ребенок	122	<input type="checkbox"/> Дикие животные	242
<input type="checkbox"/> Деньги, монеты	48	<input type="checkbox"/> Дождь, шум дождя	59	<input type="checkbox"/> Домашние животные	81
<input type="checkbox"/> Железная дорога	39	<input type="checkbox"/> Животные, звери	144	<input type="checkbox"/> Замки и ключи	19
<input type="checkbox"/> Заставки, логотипы	46	<input type="checkbox"/> Звон, звонки	45	<input type="checkbox"/> Звуковой ландшафт	60
<input type="checkbox"/> Звуковые эффекты	280	<input type="checkbox"/> Зомби, мертвецы	100	<input type="checkbox"/> Игрушки, шумелки	46
<input type="checkbox"/> Игры, игровые	134	<input type="checkbox"/> Камеры, проекторы	42	<input type="checkbox"/> Камни, скалы	46
<input type="checkbox"/> Канцелярские вещи	42	<input type="checkbox"/> Колокола, бубенцы	40	<input type="checkbox"/> Комедия, юмор, приколы	120
<input type="checkbox"/> Компьютеры, программы	125	<input type="checkbox"/> Коммуникации	77	<input type="checkbox"/> Корабли, лодки, катера	121
<input type="checkbox"/> Космический транспорт	63	<input type="checkbox"/> Космос, вселенная	154	<input type="checkbox"/> Кошки, котята	38
<input type="checkbox"/> Крики и реакции людей	56	<input type="checkbox"/> Кухня, столовая	111	<input type="checkbox"/> Леса, поля, джунгли	54
<input type="checkbox"/> Лесопилка, лесозаготовки	77	<input type="checkbox"/> Лошади, кони	75	<input type="checkbox"/> Магазины, торговля	61
<input type="checkbox"/> Материалы, вещества	28	<input type="checkbox"/> Мебель	31	<input type="checkbox"/> Медицина, больница	62
<input type="checkbox"/> Места, помещения	66	<input type="checkbox"/> Металл	56	<input type="checkbox"/> Механизмы	62
<input type="checkbox"/> Мотоциклы	136	<input type="checkbox"/> Музыка, мелодии	151	<input type="checkbox"/> Музыкальные инструменты	212
<input type="checkbox"/> Музыкальные подложки	48	<input type="checkbox"/> Музыкальные эффекты	163	<input type="checkbox"/> Мультфильмы, анимация	147
<input type="checkbox"/> Мусор, хлам	21	<input type="checkbox"/> Насекомые, земноводные	90	<input type="checkbox"/> Новый Год	96
<input type="checkbox"/> Общественный транспорт	76	<input type="checkbox"/> Общество, публика, люди	32	<input type="checkbox"/> Огонь, пламя	97
<input type="checkbox"/> Одежда, сумки, текстиль	37	<input type="checkbox"/> Оргтехника	50	<input type="checkbox"/> Оружие, выстрелы, война	356
<input type="checkbox"/> Офис, фирма	35	<input type="checkbox"/> Переключатели	47	<input type="checkbox"/> Пища, еда, напитки	60

Рис. 3. Перечень звуков, шумов, звуковых эффектов библиотек Sound Pack

КАССОВЫЙ АППАРАТ - ЗВУК МР3 СКАЧАТЬ



Деньги, монеты 36726 92342 163.8 K6 2012-02-25

МОНЕТЫ ВЫСЫПАЮТ (2) - ЗВУК МР3 СКАЧАТЬ



Деньги, монеты 17267 39427 69.7 K6 2016-06-16

Рис. 4. Пример звукового сопровождения

Пример звукового сопровождения из библиотеки показан на рис. 4.

Часто требуется конвертация форматов звукозаписей, что можно выполнить непосредственно в Audacity.

Рассмотрим процесс «озвучки» костра в игровой сцене (рис. 5).

Костёр — очень интересный объект. В данном проекте, костер является некоей сферой, которая будет издавать звук горения и треска древесины. Сфера приобретает вид костра с помощью применения текстур. Сфера передвигается из списка фигур на локацию экспериментального проекта. Дальнейший алгоритм показывает настройку звука. Перенос осуществляется перетаскиванием

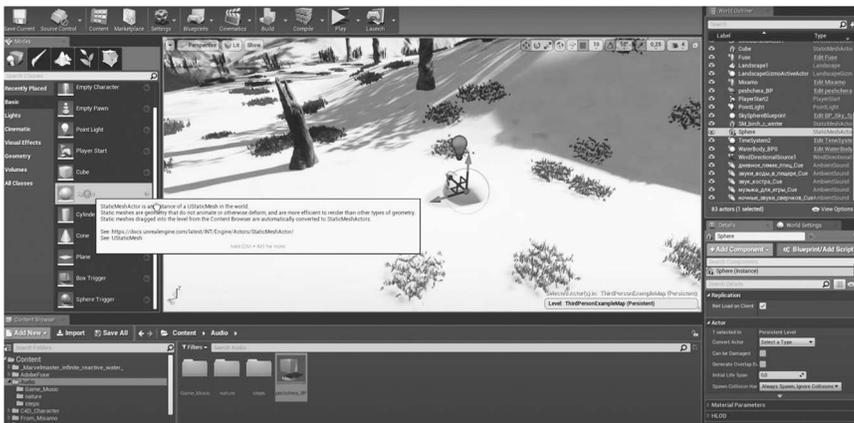


Рис. 5. Пример «озвучки» костра в игровой сцене

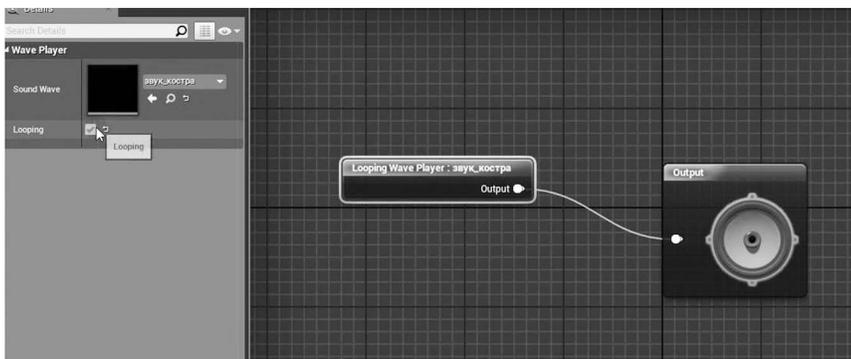


Рис. 6. Пример настройки звука горения костра



Рис. 7. Настройка костра

на сцену, в данном примере, непосредственно в сферу, именуемую костром. На рис. 6 показан пример настройки звука костра. Аналогичная работа выполняется и с остальными фигурами.

Затем файл со звуком переносится непосредственно в сферу с костром, после чего требуется более точная настройка (показана на рис. 7).

По умолчанию, при переноске звука на сцену, он будет бесконечно проигрываться по всей карте. Это требуется для фонового сопровождения, но не для требуемого объекта. С помощью утилиты *Override Attenuation* изменяются настройки. Видны характерные жёлтые линии вокруг сферы со звуком. Эта настройка помогает выбирать радиус, на который будет распространяться звук, т. е. звук костра будет слышен тогда, когда игровой персо-

наж подойдёт к сфере. Можно изменить радиус сферы или изменить фигуру.

Настройка проводится в отдельном игровом мире, в котором настраивается саунд-дизайн основных звучащих объектов. После отработки таких элементов, звуковое сопровождение выполняется непосредственно в основном проекте. Для реалистичности озвучки шагов, фоновой музыки и окружения требуется более точная настройка, с использованием возможности Blueprint.

Звуковое сопровождение придаёт компьютерным играм и построенным на их основе образовательным курсам элемент большей вовлечённости и реалистичности окружающих обстоятельств персонажа. Пользователю проще олицетворить себя с компьютерным героем, что улучшает запоминание и понимание материала, качественное погружение в него.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Существующие технологии разработки звуковых модулей геймификации в образовании с использованием Blueprint для платформы Unreal Engine 4 помогут обогатить процесс обучения за счёт звукового сопровождения сценария учебного курса и тестовых кейсов [2] в мультимедийной форме.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Документация Blueprint Node. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.unrealengine.com/4.27/en-US/BuildingWorlds/BlueprintSplines/> (дата обращения: 01.09.2022).

2. *Погодин А. В., Погодина Ю. А.* Оценка результативности деятельности персонала с помощью информационной системы // Технологический форсайт: проектирование, внедрение, контроль, анализ. Сборник научных трудов по материалам Всероссийской школы-конференции. Москва : Техно-Декор, 2016. С. 28–31.

3. Unreal Engine 4. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unrealengine.com/en-US/> (дата обращения: 01.09.2022).

Alexander V. Pogodin, Yulia A. Pogodina, Renat I. Galeev

**FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF SOUND
GAMIFICATION MODULES IN EDUCATION USING
BLUEPRINT FOR THE UNREAL ENGINE 4 PLATFORM4**

Yulia A. Pogodina, PhD (Economics)

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

Leonov Moscow Region University of Technology

Alexander V. Pogodin, PhD (Engineering)

E-mail: pogodin@bk.ru

Leonov Moscow Region University of Technology

Renat I. Galeev

E-mail: gri@parusopen.ru

Leonov Moscow Region University of Technology

The article considers the possibility of using existing technologies for the development of sound gamification modules in education using Blueprint for the Unreal Engine 4 platform to enrich the learning process through audio accompaniment of the training course scenario and test cases in multimedia form.

Key words: education, gamification, blueprint, unreal engine, soundtrack.

REFERENCES

1. Dokumentatsiya Blueprint Node. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://docs.unrealengine.com/4.27/en-US/BuildingWorlds/BlueprintSplines/> (data obrashcheniya: 01.09.2022).
2. Pogodin A. V., Pogodina Yu. A. Otsenka rezul'tativnosti deyatel'nosti personala s pomoshch'yu informatsionnoi sistemy // Tekhnologicheskii forsait: proektirovanie, vnedrenie, kontrol', analiz. Sbornik nauchnykh trudov po materialam Vserossiiskoi shkoly-konferentsii. Moscow : Tekhno-Dekor, 2016. P. 28–31.
3. Unreal Engine 4. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.unrealengine.com/en-US/> (data obrashcheniya: 01.09.2022).

УДК 612.843.721+778.4
ББК 32.81

Рожкова Г. И., Грачева М. А.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ВОСПРИЯТИЮ 3D-КОНТЕНТА

Рожкова Галина Ивановна, доктор биологических наук, кандидат физико-математических наук, профессор

E-mail: gir@iitp.ru

Институт проблем передачи информации им. А. А. Харкевича РАН

Грачева Мария Александровна, кандидат биологических наук

E-mail: mg.iitp@gmail.com

Институт проблем передачи информации им. А. А. Харкевича РАН,
ГНЦ РФ Институт медико-биологических проблем РАН

В настоящее время нет необходимости доказывать, что внедрение 3D-технологий в образовательный процесс может обеспечить значительно более высокий уровень наглядности представления учебного материала педагогами, а также более широкие возможности использования интерактивности и иммерсивности при усвоении этого материала учащимися. Однако преимущества 3D-технологий могут быть реализованы только при условии, что учащиеся не будут испытывать затруднений в восприятии 3D-контента. В статье обращается внимание на то, что при работе с большими коллективами даже в случаях успешного решения технических проблем и создания безупречного 3D-контента всегда остаются проблемы наличия у учащихся индивидуальных особенностей и различных функциональных нарушений бинокулярного зрения. Обсуждается система мониторинга бинокулярного зрения у школьников, технологии создания и демонстрации 3D-контента, а также необходимые методические пособия и материалы.

Ключевые слова: 3D-контент, бинокулярное зрение, стереопсис, стереотехнологии в школе, стереотесты.

ВВЕДЕНИЕ

На протяжении сотен лет иллюстрированные учебные пособия представляли собой печатные издания, рассматривая которые приходилось судить об объёмности предметов и трёхмерных сцен лишь по одной их проекции на плоскую поверхность страницы. В XX веке к печатным изобразительным пособиям добавились учебные кино- и видеофильмы, показывающие на плоской поверхности экрана не одиночные проекции, а серии проекций объектов в разных ракурсах, имитирующие их осмотр с разных сторон за счёт соответствующего движения кинокамеры или самих объектов. Это позволяет лучше ощущать объёмность, но требует определённого времени наблюдения и наличия движения. Одномоментного восприятия объёмности обычные фильмы не обеспечивают: стационарные сцены фильмов воспринимаются так же, как и печатные изображения, поскольку они соответствуют одному ракурсу наблюдения.

Благодаря стремительному развитию и совершенствованию стереотехнологий (к которым относятся и 3D-технологии), в последние десятилетия появилась возможность применять в учебных целях много ракурсные изображения, которые долгое время использовались только в экспериментальных исследованиях и в развлекательной индустрии. Эти технологии обеспечивают одномоментное восприятие объёмности и равно пригодны как для движущихся, так и для неподвижных объектов. В XXI веке развитие стереотехнологий буквально обрушило на пользователей массу разнообразных средств создания стереоизображений, основанных на разных принципах.

Теоретически, наиболее привлекательны голографические технологии, так как они позволяют формировать объёмные изображения, близко соответствующие объёмным моделям изображаемых сцен, и допускают как бинокулярное, так и монокулярное наблюдение, а также перемещение зрителя относительно показываемой композиции. Но применение голографии в образовательной практике на данном этапе представляется преждевременным из-за отсутствия серийной аппаратуры, пригодной для эксплуатации в школах.

Из серийной аппаратуры сегодня для образовательной практики можно считать наиболее подходящими двухракурсные системы, в основе которых лежат одновременное предъявление на одном экране двух проекций (соответствующих углам наблюдения двух глаз) и использование специальных средств для их сепарации — раздельного восприятия левым и правым глазом. Они получили краткое название 3D (от англ. 3-dimensional — трёхмерный) систем и технологий.

Однако успешное использование таких систем возможно только при нормальном функционировании у наблюдателей бинокулярных зрительных механизмов, которые обеспечивают фузию — совместную переработку сигналов, поступающих в мозг через левый и правый глаз, и формирование единого объёмного видимого образа. Это означает, что рассчитывать на успех внедрения 3D-технологий можно только при организации проверки и мониторинга состояния бинокулярного зрения учащихся. По официальным данным, около 6% учащихся имеют серьёзные нарушения бинокулярных функций, выявляемые при обычном стандартном обследовании в глазном кабинете, а у 10–15% имеются скрытые нарушения, выявляемые только при специальном тестировании. Приведённые цифры говорят о том, что в условиях общеобразовательных школ 3D-технологии имеет смысл внедрять лишь факультативно, в форме дополнительных занятий или кружковой работы для детей с проверенным состоянием бинокулярного зрения. Такая работа может быть более или менее масштабной в зависимости от степени заинтересованности и конкретных возможностей учебного учреждения.

Примечательно, что некоторые тесты для проверки нормальной работы бинокулярных механизмов появились ещё в незапамятные времена. Люди обращали внимание на то, что в норме зрение двумя глазами позволяет легче, точнее и быстрее выполнять определённые действия, и пытались придумать простые тесты для выявления лиц с нарушенными или выдающимися бинокулярными способностями, важными для ряда профессий. Описания таких тестов встречаются в старинных книгах по оптике. В этой связи заслуживает упоминания иллюстрированный П. Рубенсом фундаментальный труд Ф. Агилониуса «Шесть книг оптики» (1613), в одном из томов которого юмористически изображено проведение

пробы Кальфа с промахиванием* (рисунок «Амурчики изучают бинокулярное зрение» на с. 151 в томе 4), широко используемой и в настоящее время при проверке бинокулярного зрения.

По мере всё более детального исследования особенностей бинокулярного зрения всё очевидней становилась множественность и сложность бинокулярных механизмов, специфичность их взаимоотношений с монокулярными механизмами в различных условиях [4]. В естественной среде бинокулярное зрение, позволяющее человеку одновременно видеть объекты с двух разных точек зрения, обеспечивает существенно лучшее качество восприятия рельефности, пространственной протяжённости, удалённости и других свойств объектов по сравнению с монокулярным зрением. В то же время, хотя в определённых отношениях наблюдение двумя глазами одной и той же картинки на странице книги (или на экране в обычных 2D-фильмах) улучшает узнавание и оценку свойств рассматриваемых предметов, в некоторых других отношениях возникают затруднения. Первое касается различения мелких деталей, малых градиентов, расположения объектов в плоскости картинки, второе — восприятия объёмной формы и глубины в изображенных сценах. Первое связано, главным образом, с механизмами вероятностной суммации: работают два канала обработки одной и той же информации, шумы в которых независимы (т. е. как бы смотрят два наблюдателя), и вероятность правильных решений повышается. Второе объясняется противоречиями между монокулярными и бинокулярными признаками глубины: монокулярные признаки (светотень, окклюзии, перспективные преобразования, градиенты плотности текстуры и др.) указывают на объёмность изображенной сцены, а бинокулярные признаки (полное отсутствие различий между проекциями в левом и правом глазу) говорят о том, что рассматривается плоский рисунок. Все эти сложности нужно учиты-

* Проба Кальфа проводится с использованием двух стержней (спиц, карандашей, пальцев и пр.). Испытуемый держит стержень перед собой горизонтально в вытянутой руке и должен попасть его концом в конец второго стержня, который держат перед ним немного дальше в вертикальной ориентации. При нормальном бинокулярном зрении задание выполняется легко. Испытуемые с нарушенным бинокулярным зрением обычно промахиваются, как и люди с нормальным бинокулярным зрением, если они смотрят одним глазом.

вать при выборе тестов для целенаправленной проверки состояния бинокулярных зрительных функций.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ ТЕСТОВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ БИНОКУЛЯРНОГО ЗРЕНИЯ

В настоящее время специалисты используют множество тестов для оценки различных бинокулярных функций и установления причины их нарушения. Количество таких тестов исчисляется десятками, а с учётом различных вариантов их реализации — сотнями. Посредством различных бинокулярных тестов проверяется структурно-функциональная «нормальность» как различных компонентов, так и в целом всей системы, обеспечивающей процесс бинокулярного зрения. Эта система включает не только сенсорные пути анализа поступающих зрительных сигналов (от глаз до высших мозговых отделов), но и аппарат управления движениями глаз, механизмы аккомодации, связи с опорно-двигательной системой, вестибулярным аппаратом и другими органами.

Все имеющиеся тесты можно классифицировать по разным характеристикам: функциональному назначению, принципу работы, физической реализации, целевой возрастной категории и др. Существуют простые ручные тесты, приборные тесты разной сложности, интерактивные компьютерные тестовые программы, аппаратно-программные компьютеризированные диагностические и лечебные комплексы. К сожалению, накопленный массив тестов систематизирован лишь очень приблизительно, так что задача отбора необходимого и достаточного комплекта тестов для конкретных целей и условий работы должна решаться самими педагогами — инициаторами внедрения 3D-технологий в образование и использования 3D-контента. В идеале, группы инициаторов должны включать, как минимум, преподавателей физики, математики, информатики и биологии, способных разобраться в сути проводимых тестов и обеспечить техническую сторону работы, а также соблюдение принципов Хельсинкской декларации о работе с детьми [16].

Благоприятным обстоятельством для работы в школе является тот факт, что там не ставится задача диагностировать и лечить патологию, и поэтому можно использовать только небольшое число базовых тестов для отбора детей с практически нормальным бинокулярным зрением.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ПРОВЕРКИ БИНОКУЛЯРНОГО ЗРЕНИЯ ДЕТЕЙ В ШКОЛЕ

Как отмечено выше, использование учебного 3D-материала в школе имеет смысл только при гарантии его успешного восприятия учащимися, а необходимым условием этого является нормальное состояние бинокулярных зрительных механизмов.

Соответственно, первой задачей должно быть скрининговое обследование всех учащихся, желающих включиться в работу с 3D-технологиями, для выявления детей с бинокулярными аномалиями. К сожалению, при существующей практике диспансерного обследования медики выявляют не более третьей части детей с такими аномалиями (только имеющих явное косоглазие и сильно сниженные функциональные показатели), а многие дети (и их родители) даже не подозревают об имеющихся у них расстройствах и удивляются, когда при просмотре фильмов в формате 3D они испытывают дискомфорт и головную боль, а не ожидаемые впечатляющие пространственные ощущения. Детям, получившим негативные результаты при скрининге, нужно рекомендовать более детальное специальное обследование и лечение в медицинских учреждениях.

Второй задачей является количественная оценка базовых показателей состояния бинокулярных механизмов у детей, успешно прошедших скрининг, так как у них возможны отклонения от нормы, не критичные для ежедневных обычных занятий, но ограничивающие круг учебных 3D-материалов и 3D-развлечений, которые они могут успешно использовать без специальной функциональной коррекции и тренировки.

Третьей задачей является организация системы мониторинга бинокулярного зрения, т. е. систематического слежения за изменениями его показателей, что необходимо по двум причинам. Во-первых, на протяжении обучения в школе механизмы бинокулярного зрения детей продолжают развиваться, и нужно проверять соответствие их показателей возрастным нормам. Во-вторых, не исключена вероятность появления расстройств бинокулярного зрения у детей с исходно нормальными бинокулярными механизмами. Это может быть обусловлено действием ряда факторов, препятствующих нормальной работе системы бинокулярного зрения — от травм и инфекционных заболеваний, нарушающих целостность

и структуру компонентов или симметрию бинокулярной системы (одностороннее помутнение глазных сред, птоз, парезы глазных мышц и т. п.), до психологических и социальных причин (стрессовые состояния, несоблюдение нормативов освещения, офтальмологических рекомендаций по размещению детей в классе и т. д.).

БАЗОВЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОСТОЯНИЯ БИНОКУЛЯРНОГО ЗРЕНИЯ, КОТОРЫЕ НУЖНО ОЦЕНИВАТЬ В ШКОЛЕ

У разных специалистов списки базовых показателей состояния бинокулярной зрительной системы существенно различаются, что определяется задачами обследования. Мы приведём здесь список базовых функциональных показателей, которые представляются нам необходимыми и по смыслу понятными широкому кругу людей, заинтересованных в освоении стереовизуальной аппаратуры и работе с 3D-контентом.

— Состояние глазодвигательного аппарата: степень подвижности каждого глаза по разным направлениям, окуломоторный баланс, способность к точной фиксации объекта наблюдения двумя глазами (бификсации).

— Равенство/различие параметров двух глаз: оптического аппарата (рефракции) и монокулярных показателей остроты зрения каждого глаза.

— Наличие/отсутствие способности к вероятностной бинокулярной суммации: соотношение монокулярной и бинокулярной остроты зрения.

— Наличие/отсутствие бинокулярной интеграции, т. е. способности сочетать в видимом образе фрагменты левого и правого сетчаточных изображений. В случае, если происходит только совмещение или наложение монокулярных образов, а не формирование единого бинокулярного образа, говорят, что имеет место одновременное зрение.

— Способность к фузированию с восприятием глубины и трёхмерной формы на основе анализа различий между двумя сетчаточными изображениями (диспаратностей).

— Скорость бинокулярной интеграции и фузирования, определяющая способность бинокулярных механизмов успешно срабатывать (формировать бинокулярные образы) за время демонстрации кадров кино- и видеофильмов.

— Фузионные резервы (положительные и отрицательные): способность сохранять единый бинокулярный образ объекта, несмотря на рассогласование аккомодации и конвергенции при удалении объекта от точки бификсации по глубине во время его движения.

— Степень доминирования одного из глаз.

Поскольку разные компоненты сложной системы, обеспечивающей процесс бинокулярного зрения, могут изменяться или повреждаться независимо друг от друга, очевидно, что адекватно оценивать состояние бинокулярного зрения необходимо при помощи комплекса различных тестов. Достаточное число тестов и их конкретные модификации зависят от цели исследования и имеющихся возможностей.

ТИПЫ ТЕСТОВ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Охарактеризовать весь существующий набор тестов для оценки состояния бинокулярного зрения вряд ли возможно даже в солидной монографии. Мы рассмотрим только моменты, важные для использования тестов в школьной работе. Прежде всего, отметим то благоприятное обстоятельство, что практически для каждого функционального теста имеется «линейка модификаций» — от примитивных (но часто остроумных), доставшихся нам по наследству с незапамятных времён, до очень сложных. Это позволяет найти подходящий вариант практически при любых ограниченных возможностях. Рассмотрим в качестве примера тесты для оценки остроты бинокулярного стереозрения (рис. 1). В начале линейки тут стоит упомянутая выше наглядная древняя проба Кальфа с промахиванием, позволяющая «видеть ошибки» в определении расстояния при монокулярном и бинокулярном зрении и грубо оценить их величину (рис. 1, *а*). Далее приведена схема прибора Говарда—Долмана, который на протяжении долгого времени оставался самым популярным средством измерения глубинной остроты зрения (рис. 1, *б*). А в конце линейки — современные тесты, использующие сгенерированные на компьютере случайно-точечные стереограммы и анаглифную (рис. 1, *в*) или растровую (рис. 1, *г*) технологию сепарации левого и правого изображений.

Хотя приведённые для примера тесты созданы с одной и той же целью — получить представление о точности оценки расстояний по глубине — они могут дать очень разные количественные

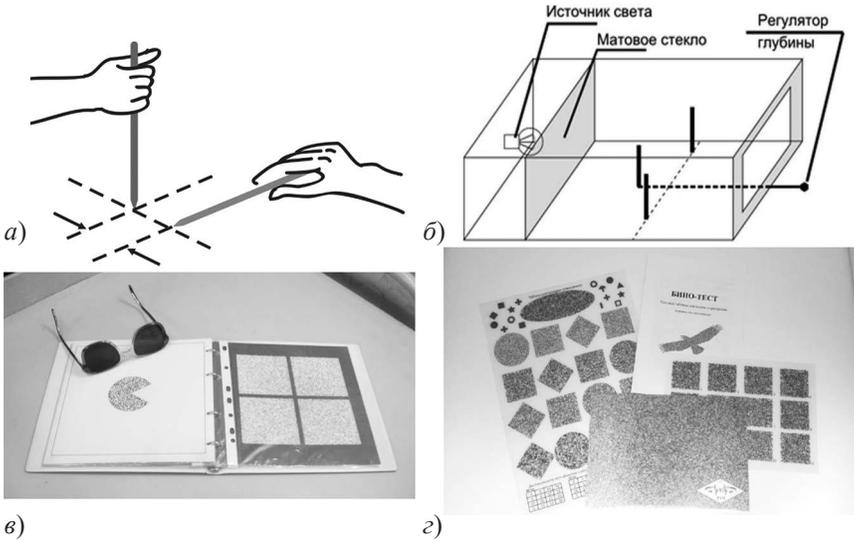


Рис. 1. Примеры тестов для оценки остроты стереозрения:
a — проба Кальфа с промахиванием (стрелками указана оцениваемая ошибка по глубине);
б — схема прибора Говарда-Долмана;
в — ТНО-тест со случайно-точечными стереограммами, основанный на анаглифной сепарации, требующей красно-зелёных очков;
г — безочковый «Бино-тест» со случайно-точечными стереограммами, основанный на растровой сепарации (разработка ИППИ РАН)

результаты, которые нельзя сравнивать напрямую. Дело в том, что эти результаты зависят от параметров тестовых стимулов и условий их наблюдения, причём информация о разных тестовых стимулах может перерабатываться в различных параллельных каналах зрительной системы. Другими словами, применяя конкретный тест, мы оцениваем работу определённых каналов переработки зрительной информации в определённых условиях наблюдения, и исследователь должен это понимать.

Поскольку понимание сути представленных на рис. 1 тестов невозможно без подробного пояснения (что выходит за рамки данной статьи), рассмотрим в качестве более простого примера понятные всем тесты для оценки глазодоминантности, или определения ведущего глаза. Как и точность оценки расстояний по глубине, этот показатель работы бинокулярной зрительной системы определяют разными способами. Ниже перечислены некоторые из них (по [7]).

1. Сравнение результатов оценки функциональных показателей состояния левого и правого зрительных каналов: размеров полей зрения, остроты зрения, контрастной чувствительности и других объективных оценок зрительных функций в условиях наблюдения одним левым/правым глазом.

Обычно у людей с нормальным зрением результаты для левого и правого глаза практически не различаются, так что этот тест имеет ценность в основном для лиц с односторонними расстройствами.

2. Кавер-тест (cover test). Тест заключается в сравнении эффектов поочерёдного прикрывания небольшой заслонкой левого и правого глаза ребёнка, сидящего напротив экспериментатора и смотрящего на него. Поведенческая реакция на прикрывание одного из глаз (смещение взгляда, поворот головы и др.) может полностью отсутствовать или быть существенно слабее, чем на прикрывание второго глаза, который по результату теста считается доминирующим. Слабая реакция или её отсутствие говорят о том, что прикрытый глаз вносил меньший вклад в восприятие.

3. Прицеливание, или проба Розенбаха. Человеку предлагают посмотреть на небольшой удалённый объект и в условиях зрения двумя глазами прикрыть его карандашом, держа этот карандаш вертикально. Затем предлагают поочерёдно закрыть левый и правый глаз и оценить видимое смещение карандаша. Тот глаз, при закрытии которого смещение оказалось больше, считается ведущим.

4. Тест «карточка с дырой». Человеку дают карточку с небольшим отверстием в центре, которую нужно держать перед собой двумя руками, и предлагают в условиях зрения двумя глазами посмотреть через отверстие на отдалённый объект. В этих условиях из-за малой величины отверстия человек может видеть объект только либо левым, либо правым глазом. Поочерёдно закрывая глаза, наблюдатель определяет, каким же глазом он видит объект — этот глаз и считается ведущим.

5. Тест «подзорная труба». Человеку дают трубку, имитирующую подзорную трубу, и просят посмотреть через неё на отдалённый объект. Тот глаз, к которому обследуемый приставляет «подзорную трубу», считается ведущим глазом.

6. Тест «конкуренция фигур». При помощи разделителя полей зрения, стереоскопа или синоптофора, создают ситуацию конку-

ренции, предъявляя левому и правому глазу разные фигуры. На основании того, которая из фигур видна чаще, определяют, какой глаз доминирует.

7. Тест «конкуренция цветов». Этот тест проводится так же, как и предыдущий, только вместо картинок с фигурками левому и правому глазу предъявляются однородные поля разного цвета, например — красного и зелёного.

8. Мышечный тест Литинского. Испытуемому предлагают посмотреть на кончик указательного пальца своей вытянутой руки и просят медленно приближать палец к переносице, стараясь удерживать на нём взгляд. Когда палец подходит к лицу на расстояние в несколько сантиметров, неведущий глаз часто начинает совершать колебательные движения вправо — влево.

Опыт показывает, что при использовании разных тестов из этого комплекта могут получаться разные результаты.

При упрощенной обработке данных по каждому пункту можно ограничиться оценками +1 (доминирует правый глаз), -1 (доминирует левый глаз) и 0 (доминирование не выявляется). Результирующий коэффициент доминирования можно вычислить, алгебраически сложив все полученные оценки и разделив сумму на общее число проведённых тестов. Очевидно, что при таком расчёте для коэффициента доминирования получится значение, попадающее в интервал от -1 до +1. Его знак будет говорить о том, какой глаз доминирует, а величина — о степени доминирования.

Наиболее перспективными в настоящее время представляются компьютерные тесты. В случае компьютерных тестовых изображений одним из критически важных условий, влияющих на результаты измерения, является используемый метод сепарации. Список методов сепарации левого и правого изображений, используемых в настоящее время, приведён ниже (см. также рис. 2).

1. Пространственная сепарация — использование двух отдельных оптических каналов: гаглоскопы, стереоскопы (щелевые, зеркальные, линзовые), синоптофоры, шлемы виртуальной реальности.

2. Временная сепарация (затворный метод) — поочерёдное предъявление левого и правого изображений с использованием заслонок или активных стереочков со встроенными ЖК-фильтрами, синхронизирующихся с системой предъявления изображений.

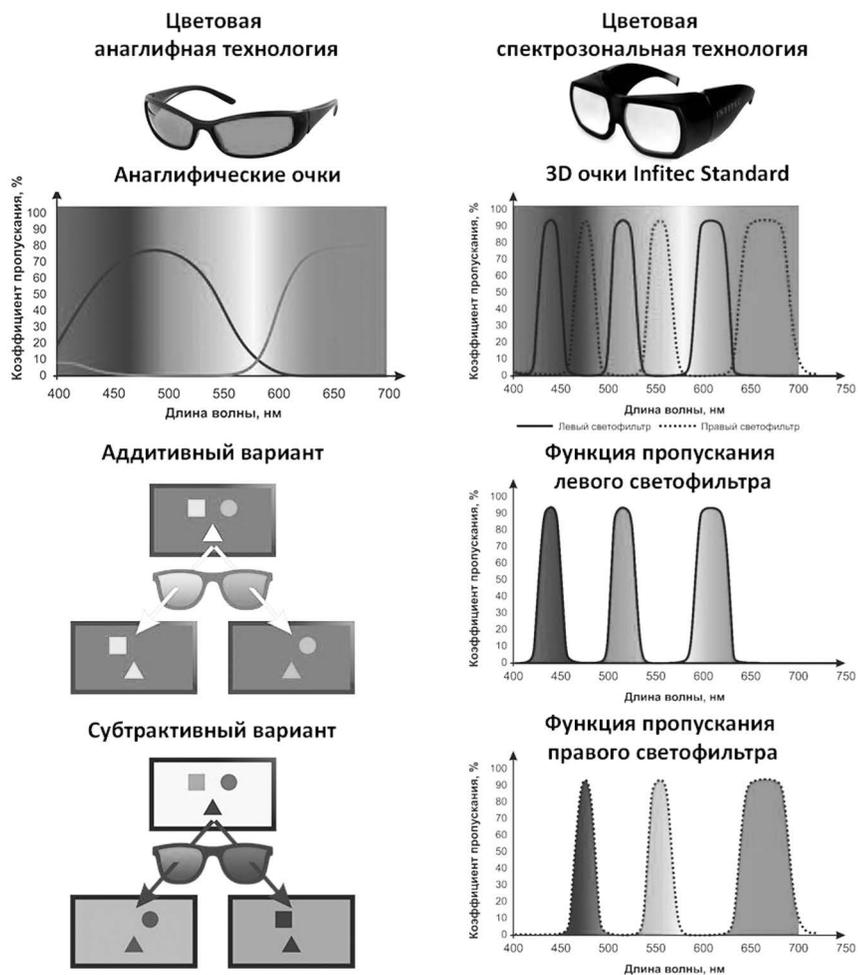


Рис. 2. Иллюстрация совершенствования цветового метода сепарации левого и правого изображений. Простые красно-синие фильтры для анаглифных методов окрашивают левое и правое изображения в разные цвета, что портит цветопередачу. Спектросональная фильтрация значительно улучшает цветопередачу, так как и в левом, и в правом каналах фильтры пропускают излучения из разных частей спектра

3. Цветовая сепарация: анаглифные методы (аддитивный и субтрактивный), использующие пары фильтров (красный и сине-зелёный) с дополнительными спектрами, и спектросональная технология (например, система Infitec), использующая более сложные зональные гребенчатые фильтры.

4. Поляризационная сепарация, основанная на использовании поляризационных светофильтров, пропускающих от левого и правого изображений свет с ортогональной линейной или противоположной круговой (циркулярной) поляризацией, и соответствующих очков.

5. Автостереоскопические безочковые растровые технологии с использованием щелевого или лентичулярного растра либо его параллакс-барьерной имитации на специальных дисплеях.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ И МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ВОСПРИЯТИЮ 3D-КОНТЕНТА

Сегодня стереоскопические методы эффективно используются в образовательных курсах [10], в профессиональной подготовке [9] и в тренингах [15] и часто демонстрируют преимущества в сравнении с классическими методами обучения.

Поэтому необходимо делать всё, чтобы работа по внедрению 3D-контента в образовательный процесс не прерывалась. Самое актуальное сегодня — создание учебных и методических пособий разного уровня сложности, отвечающих современному уровню науки и технологий. Очевидно, что разворачивание деятельности нужно начинать с создания пособий для преподавателей вузов и аспирантов, чтобы подготовить кадры, способные обеспечить масштабную работу на разных уровнях обучения.

Анализ изложенных выше сведений о сложности процесса восприятия 3D-контента и о разнообразии имеющихся стереотехнологий указывает на необходимость большой подготовительной работы для обеспечения условий успешной реализации потенциальных возможностей внедрения 3D-технологий в учебный процесс.

Во-первых, необходимо приобрести или создать набор измерительных тестов для оценки бинокулярного зрения и состояния различных бинокулярных функций у учащихся.

Во-вторых, необходимо приобрести базовые учебные пособия с детальным и доступным для учащихся разного уровня образования описанием системы бинокулярного зрения человека и её основных механизмов.

В-третьих, желательно изготовить демонстрационные материалы для наглядного ознакомления с технологиями сепарации лево-

го и правого изображений и основами конструирования тестов и наглядных пособий.

В-четвёртых, необходимо разработать эффективные методики для развития и тренировки механизмов бинокулярного восприятия у детей разного возраста с использованием разнообразных средств (самодельных устройств, доступных приборов, интерактивных компьютерных программ).

К сожалению, ситуация с измерительными тестами и учебными пособиями школьного уровня у нас в стране не очень благополучная: доступных средств мало, и создавать их некому, так как за последние годы система подготовки специалистов в области стереотехнологий в России была существенно нарушена. Например, в Научно-исследовательском кинофотоинституте (НИКФИ), который в 1991 году получил премию Оскар за постоянное совершенствование техники и обеспечение объёмного кинематографа, на данный момент в штате числится всего 12 научных сотрудников; ликвидировано Московское конструкторское бюро киноаппаратуры, производившее первоклассное кинематографическое оборудование; закрыт Московский киноvideоинститут и т. д. Соответственно, нет потенциальных пользователей и для зарубежной стереотехники, и она остаётся невостребованной. Некоторые негативные тенденции в отношении стереотехнологий и их внедрения характерны не только для нашей страны.

Методических и учебных пособий на русском языке очень немного, причём они в основном фокусируются на сравнительно узком круге профессиональных кинематографических проблем, хотя авторы и рассматривают их детально (например, [1–3, 8]). Однако базовая информация о стереоскопии и стереовосприятии в большинстве из них представлена скупо.

За рубежом имеется довольно большое число изданий разного уровня — от фундаментальных монографий [11–14] до небольших практических руководств.

За последние годы сотрудники ИППИ РАН в соавторстве с коллегами из других учреждений сделали попытку заполнить обозначенный пробел в русскоязычной литературе и выпустили два методических пособия, предназначенных для разных пользователей, но имеющих акцент на физиологию зрительной системы. Одно из них [6] — краткое (38 с.), но ёмкое издание, имеет общий

характер и адресовано тем читателям, которые только начинают знакомиться с 3D-технологиями. Пособие включает в себя историю развития 3D-технологий, описание основных методов, анализ их достоинств и недостатков.

Второе методическое издание [5] — нестандартное методическое пособие для преподавателей и аспирантов. Идея этого пособия возникла в процессе руководства выполнением дипломных работ и подготовкой кандидатских диссертаций. Основу методического пособия составляют статьи, опубликованные авторами в журнале «Мир техники кино» с 2009 г. и посвящённые научным и техническим проблемам создания, демонстрации и восприятия фильмов в формате 3D. Пособие содержит четыре части: тематические наборы статей по общим и частным проблемам стереовосприятия и стереотехнологий (части I и II); статьи с описанием методов оценки стереозрения и технических проблем при компьютеризации таких измерений (часть III); таблицы с тестами и инструкции по их использованию (часть IV).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Продуктивное освоение стереотехнологий возможно только в сочетании с их практическим применением и регулярным обсуждением насущных проблем в творческой профессиональной среде. За предоставление таких возможностей авторы благодарны оргкомитету ежегодной научно-практической конференции «Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе и других областях», Международному институту новых образовательных технологий РГГУ и лично Олегу Николаевичу Раеву и Сергею Викторовичу Кувшинову.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Мелкумов А. С.* Стереоскопический кинематограф: учебное пособие. Москва : ВГИК, 2013. 142 с.
2. *Раев О. Н.* Формирование и преобразование изображений при киносъёмке. Чебоксары : ИПК «Чувашия», 2020. 263 с.
3. *Рожков С. Н., Овсянникова Н. А.* Стереоскопия в кино-, фото-, видеотехнике. Терминологический словарь. Москва : Парадиз, 2003. 136 с.
4. *Рожкова Г. И.* Бинокулярное зрение. Руководство по физиологии. Физиология зрения. Москва : Наука, 1992. С. 586–664.

5. Рожкова Г. И., Алексеенко С. В., Большаков А. С. и др. Стереозрение человека и стереотехнологии. Методическое пособие. Под ред. Г. И. Рожковой. Москва : КУНА, 2022. 200 с.

6. Рожкова Г. И., Грачева М. А., Большаков А. С., Белокопытов А. В., Крутцова Е. Н. Современные стереотехнологии и их применение в функциональной коррекции бинокулярного зрения: методическое пособие. Москва : ИППИ РАН, 2016. 38 с.

7. Рожкова Г. И., Матвеев С. Г. Зрение детей: проблемы оценки и функциональной коррекции. Москва : Наука, 2007. 315 с.

8. Тарасенко Л. Г., Чекалин Д. Г. Кинозрелища и киноаттракционы. Справочник. Москва : КУНА, 2003. 184 с.

9. Alexander T., Westhoven M., Conradi J. Virtual environments for competency-oriented education and training. *Advances in Human Factors, Business Management, Training and Education*. Berlin: Springer International Publishing. 2017. P. 23–29. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42070-7_3.

10. Englund C., Olofsson A. D., Price L. Teaching with technology in higher education: understanding conceptual change and development in practice. *High. Educ. Res. Dev.* 2017. V. 36. P. 73–87. <https://doi.org/10.1080/07294360.2016.1171300>.

11. Howard I. P. Perceiving in depth. Volume 1. Basic mechanisms. Oxford university press, 2012a. 664 p.

12. Howard I. P. Perceiving in depth. Volume 3. Other mechanisms of depth perception. Oxford university press, 2012b. 392 p.

13. Howard I. P., Rogers B. J. Perceiving in depth. Volume 2: Stereoscopic vision. Oxford university press. 2012. 635 p.

14. Julesz B. Foundations of cyclopean perception. Chicago: Univ. Chicago Press, 1971. 406 p.

15. Schmidt M., Beck D., Glaser N., Schmidt C. A prototype immersive, multi-user 3D virtual learning environment for individuals with autism to learn social and life skills: a virtuoso DBR update. *Proceedings of International Conference on Immersive Learning*. Cham: Springer. 2017. P. 185–188. https://doi.org/10.1007/978-3-319-60633-0_15.

16. World Medical Association. Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013. V. 310(20). P. 2191–2194. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>.

Galina I. Rozhkova, Maria A. Gracheva

MANUALS AND MATERIALS FOR TEACHING TO PERCEIVE 3D CONTENT

Galina I. Rozhkova, professor, D.Sci in biology, PhD in mathematics and physics

E-mail: gir@iitp.ru

Institute for Information Transmission Problems (Kharkevich Institute),
Russian Academy of Sciences

Maria A. Gracheva, PhD in Biology

E-mail: mg.iitp@gmail.com

Institute for Information Transmission Problems (Kharkevich Institute),
Russian Academy of Sciences; Institute for Biomedical Problems,
Russian Academy of Sciences

At present, it is no longer necessary to prove that the introduction of 3D technologies into the educational process can provide a significantly higher quality of the presentation of educational material by teachers, as well as wider opportunities for using interactivity and immersiveness in the assimilation of this material by schoolchildren. However, the benefits of 3D technologies can only be realized if children have no difficulty in perceiving 3D content. The article draws attention to the fact that even in cases of successful solution of all technical problems and the creation of impeccable 3D content, when working with large teams, there are always problems that people have individual characteristics and various functional impairments of binocular vision. The system of monitoring and promoting development of binocular vision in children is discussed, as well as the necessary manuals and training materials.

Key words: 3D content, binocular vision, stereopsis, stereotechnology for school education, stereotests.

REFERENCES

1. Melkumov A. S. Stereoskopicheskiy kinematograf: uchebnoe posobie. Moscow : VGIK, 2013. 142 p.

2. Raev O. N. Formirovanie i preobrazovanie izobrazhenii pri kinos“emke. Cheboksary : IPK “Chuvashiya”, 2020. 263 p.

3. Rozhkov S. N., Ovsyannikova N. A. Stereoskopiya v kino-, foto-, videotekhnike. Terminologicheskii slovar’. Moscow : Paradiz, 2003. 136 p.

4. Rozhkova G. I. Binokulyarnoe zrenie. Rukovodstvo po fiziologii. Fiziologiya zreniya. Moscow : Nauka, 1992. P. 586–664.

5. Rozhkova G. I., Alekseenko S. V., Bol'shakov A. S. i dr. Stereozrenie cheloveka i stereotekhnologii. Metodicheskoe posobie. Pod red. G. I. Rozhkovoi. Moscow : KUNA, 2022. 200 p.
6. Rozhkova G. I., Gracheva M. A., Bol'shakov A. S., Belokopytov A. V., Kruttsova E. N. Sovremennye stereotekhnologii i ikh primenenie v funktsional'noi korrektsii binokulyarnogo zreniya: metodicheskoe posobie. Moscow : IPPI RAN, 2016. 38 p.
7. Rozhkova G. I., Matveev S. G. Zrenie detei: problemy otsenki i funktsional'noi korrektsii. Moscow : Nauka, 2007. 315 p.
8. Tarasenko L. G., Chekalin D. G. Kinozrelishta i kinoatraktsiony. Spravochnik. Moscow : KUNA, 2003. 184 p.
9. Alexander T., Westhoven M., Conradi J. Virtual environments for competency-oriented education and training. *Advances in Human Factors, Business Management, Training and Education*. Berlin: Springer International Publishing. 2017. P. 23–29. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42070-7_3.
10. Englund C., Olofsson A. D., Price L. Teaching with technology in higher education: understanding conceptual change and development in practice. *High. Educ. Res. Dev.* 2017. V. 36. P. 73–87. <https://doi.org/10.1080/07294360.2016.1171300>.
11. Howard I. P. Perceiving in depth. Volume 1. Basic mechanisms. Oxford university press, 2012a. 664 p.
12. Howard I. P. Perceiving in depth. Volume 3. Other mechanisms of depth perception. Oxford university press, 2012b. 392 p.
13. Howard I. P., Rogers B. J. Perceiving in depth. Volume 2: Stereoscopic vision. Oxford university press. 2012. 635 p.
14. Julesz B. Foundations of cyclopean perception. Chicago: Univ. Chicago Press, 1971. 406 p.
15. Schmidt M., Beck D., Glaser N., Schmidt C. A prototype immersive, multi-user 3D virtual learning environment for individuals with autism to learn social and life skills: a virtuoso DBR update. *Proceedings of International Conference on Immersive Learning*. Cham: Springer. 2017. P. 185–188. https://doi.org/10.1007/978-3-319-60633-0_15.
16. World Medical Association. Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013. V. 310(20). P. 2191–2194. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>.

УДК 004.5
ББК 32.81

Архипова Т. Н.

МОЗГОВОЙ ШТУРМ ПРИ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

Архипова Татьяна Николаевна, кандидат технических наук
E-mail: arhimoda@mail.ru
Технологический университет имени дважды Героя Советского
Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова

Статья посвящена использованию мозгового штурма в образовательном процессе вуза. Отмечено, что современное образование использует дистанционную работу со студентами. Показан ряд зарубежных вузов, использующих дистанционную форму обучения. Показан опыт дистанционной работы Технологического университета (г. Королев). Показан опыт применения мозгового штурма в рамках очной работы на различных уровнях. Предложены различные сервисы для обеспечения наиболее продуктивной работы с применением мозгового штурма в дистанционном формате общения.

Ключевые слова: дистанционная форма обучения, вуз, технология ТРИЗ.

В настоящее время образовательная среда вуза деформируется согласно требованиям современности, создавая некое пространство, в котором наряду с очным взаимодействием используется дистанционный формат работы [1, 3–9].

Зарубежные вузы (например, Университет Джонса Хопкинса, Северо-Западный университет, Калифорнийский университет в

Лос-Анджелесе и ряд других вузов) широко используют дистанционное образование [5]. Особенно актуально это при организации заочной формы обучения иностранных студентов [9].

В Технологическом университете имени дважды Героя Советского Союза, лётчика-космонавта А. А. Леонова (МГОТУ) успешно реализуются дистанционные формы обучения. В настоящее время в МГОТУ организован грамотный подход к ведению лекций профессорско-преподавательским составом. Имеются различные формы дистанционной работы с обучающимися студентами. Одним из вариантов подачи лекционного материала является видеозапись. Успешно используется работа на платформе ZOOM.

Организация образовательного процесса это сложный процесс, который требует чёткой структуризации разноплановой информации. Для достижения эффективной организационной деятельности необходимо хорошо владеть методикой и уметь организовать в некую систему образовательную информацию, для чего важно уметь хорошо разбираться в принципах построения полной информационной структуры.

Для дальнейшего развития организации учебного процесса можно использовать элементы ТРИЗ. Кроме того, в настоящее время ведутся исследования в области искусственного интеллекта, что также требует привлечения ТРИЗ.

Нацеленная на успех образовательная организация должна привлекать абитуриентов на различные направления обучения, используя весь спектр привлекательных форм обучения.

Необходимо уметь прогнозировать набор на востребованные и наиболее нужные направления обучения. Наиболее известный способ открытия нового, решения сложнейших проблем — это перебор возможных вариантов решения. Такой способ требует рассмотрения большого количества вариантов, поэтому это затратный способ по длительности решения.

Более актуален метод мозговой атаки. Именно его, в качестве одного из элементов, было предложено включить в проведённое в МГОТУ мероприятие, направленное на поиск новых способов привлечения абитуриентов. В результате преподаватели, участники данного мероприятия, продемонстрировали оригинальность решений, алгоритмов, цепочек рассуждений. Отдельные группы участников мероприятия, согласно заданным условиям, проанализиро-

вали имеющиеся условия и представили программы проведения кампании по привлечению абитуриентов.

Таким образом, в данном мероприятии были использованы элементы теории решения изобретательских задач, в том числе и мозговой штурм.

Принцип решения изобретательских задач различной сложности одинаков, а сформулированная объектная задача трансформируется нашим сознанием в некую абстрактную модель. Эта модель преобразуется на абстрактном уровне и затем проявляется как некое решение проблемы.

При дистанционной форме обучения мозговой штурм осуществить сложнее, нежели при очной работе со студентами в аудитории. Организовать подобную работу можно используя WardArt (создание облаков тегов), TimeLine и целый ряд других вспомогательных сервисов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование мозгового штурма в образовательном процессе, а именно в дистанционном формате обучения, является актуальной перспективой МГОТУ. Рекомендуется использовать элементы данной технологии в организации не только традиционного образования, но и в дистанционного.

Применение мозгового штурма позволит решить ряд творческих задач при обучении студентов различных направлений, как дизайнеров, так и конструкторов-технологов.

Актуализация мозгового штурма на новом формате обучения поднимет дистанционную форму обучения на более высокий уровень.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. 20 зарубежных вузов, где можно учиться онлайн. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.abstudy.ru/20-zarubezhnykh-vuzov-gde-mozhno-uchitsya-distantsionno> (дата обращения 21.02.2022).

2. *Аппакова-Шогина Н. З., Гут А. В., Пайгунова Ю. В.* и др. Высшее образование в России: история и современность / Ответственный редактор А. Ю. Нагорнова. Ульяновск : Зебра, 2017. 453 с.

3. *Архипова А. А., Самосейко А. И.* Технологии цифрового искусства // Моделирование в технике и экономике. Сборник материалов международной научно-практической конференции / Главный редактор: Ванкевич Е. В. 2016. С. 483–485.

4. *Давыдова Л. С.* Идеи ТРИЗ в современном образовании // Проблемы экономики, организации и управления в России и мире. Материалы XVIII международной научно-практической конференции. 2018. С. 58–61.

5. Комплексная подготовка к университетам Чехии. [Электронный ресурс]. URL: https://czechyou.cz/higher-education/?gclid=EAIaIQobChMIrcbh2sKR9gIVkKmyCh0oxgXCEAAAYBCAAEgLSX_D_WwE (дата обращения 21.02.2022).

6. *Нагорнова А. Ю., Гарашкина Н. В., Куличенко Р. М.* и др. Современные подходы в отечественном и зарубежном образовании / Ответственный редактор А. Ю. Нагорнова. Ульяновск : Зебра, 2018. 579 с.

7. *Нагорнова А. Ю., Файн Т. А., Архипова А. А.* и др. Инновационные технологии российского и зарубежного образования / Ответственный редактор А. Ю. Нагорнова. Ульяновск : Зебра, 2018. 653 с.

8. *Раев О. Н.* Пять лет анализа инновационных технологий в кинематографе и образовании // Инновационные технологии в кинематографе и образовании: V Международная научно-практическая конференция. Материалы и доклады. Москва : ИПП «КУНА». 2019. С. 3–8.

9. *Юлдашева М. Б.* Использование электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе Узбекистана // Кадры для цифровой экономики. Материалы IV Международной научно-практической конференции «Среднее профессиональное образование в информационном обществе». 2019. С. 18–22.

Tatyana N. Arkhipova

BRAINSTORMING IN DISTANCE LEARNING

Tatyana N. Arkhipova, PhD (Engineering)

E-mail: arhimoda@mail.ru

Leonov Moscow Region University of Technology

The article is devoted to the use of brainstorming in the educational process of the university. It is noted that modern education uses remote work with students. A number of foreign universities using distance learning are shown. The experience of remote work of the Technological University (Korolev) is shown. The experience of using brainstorming in the framework of full-time work at various levels is shown. Various services have been proposed to ensure the most productive work using brainstorming in a remote communication format.

Key words: distance learning, university, TRIZ technology.

REFERENCES

1. 20 zarubezhnykh vuzov, gde možhno uchit'sya online. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.abstudy.ru/20-zarubezhnykh-vuzov-gde-mozhno-uchitsya-distantsionno> (data obrashcheniya 21.02.2022).
2. Appakova-Shogina N. Z., Gut A. V., Paigunova Yu. V. i dr. Vyshee obrazovanie v Rossii: istoriya i sovremennost' / Otvetstvennyi redaktor A. Yu. Nagornova. Ul'yanovsk : Zebra, 2017. 453 p.
3. Arkhipova A. A., Samoseiko A. I. Tekhnologii tsifrovogo iskusstva // Modelirovanie v tekhnike i ekonomike. Sbornik materialov mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii / Glavnyi redaktor: Vankevich E. V. 2016. P. 483–485.
4. Davydova L. S. Idei TRIZ v sovremennom obrazovanii // Problemy ekonomiki, organizatsii i upravleniya v Rossii i mire. Materialy XVIII mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. 2018. P. 58–61.
5. Kompleksnaya podgotovka k universitetam Chexhii. [Elektronnyi resurs]. URL: https://czechyou.cz/higher-education/?gclid=EA1aIQobChMIrcbh2sKR9gIVkKmyCh0oxgXCEAAAYBCAAEgLSX_D_BwE (data obrashcheniya 21.02.2022).
6. Nagornova A. Yu., Garashkina N. V., Kulichenko R. M. i dr. Sovremennye podkhody v otechestvennom i zarubezhnom obrazovanii / Otvetstvennyi redaktor A. Yu. Nagornova. Ul'yanovsk : Zebra, 2018. 579 s.
7. Nagornova A. Yu., Fain T. A., Arkhipova A. A. i dr. Innovatsionnye tekhnologii rossiiskogo i zarubezhnogo obrazovaniya / Otvetstvennyi redaktor A. Yu. Nagornova. Ul'yanovsk : Zebra, 2018. 653 p.

8. Raev O. N. Pyat' let analiza innovatsionnykh tekhnologii v kinematografe i obrazovanii // Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii: V Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya. Materialy i doklady. Moscow : IPP "KUNA". 2019. P. 3–8.

9. Yuldasheva M. B. Ispol'zovanie elektronnykh obrazovatel'nykh resursov v obrazovatel'nom protsesse Uzbekistana // Kadry dlya tsifrovoi ekonomiki. Materialy IV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii "Srednee professional'noe obrazovanie v informatsionnom obshchestve". 2019. P. 18–22.

УДК 004
ББК 32.81

Борисова М. В.

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНОМ МУЗЕЕ

Борисова Мария Витальевна, кандидат философских наук
E-mail: m_gubina@inbox.ru

Государственный историко-архитектурный и природно-ландшафтный музей-заповедник «Кузьминки-Люблино»

Статья посвящена анализу опыта выставочных проектов «Леонардо да Винчи в 3D» и «Титаны Высокого Возрождения» в среде историко-архитектурного музея-заповедника. Рассмотрен познавательный, художественный и ценностный эффект выставки, совмещающей исторические данные, экспонаты, созданные с помощью новых технологий и цифровое информационное сопровождение. Оценено, насколько убедительно сочетаются исторический интерьер и современные электронные технологии.

Ключевые слова: архитектурный ансамбль, исторический интерьер, интерактивная выставка, информационные технологии.

ВВЕДЕНИЕ

С сентября 2021 года по сентябрь 2022 года в усадьбе Люблино проходил выставочно-просветительский проект «Леонардо да Винчи в 3D». Он был подготовлен сотрудниками Института новых образовательных технологий РГГУ при участии Ассоциации культурного и делового сотрудничества с Италией. Для историко-архитектурного музея-заповедника «Кузьминки-Люблино» это

был первый опыт представления посетителям выставки технической направленности с использованием цифровых технологий. Для коллег из РГГУ — первая выставка по данной теме вне стен собственного учреждения. Цель проекта состояла в возможности показать и популяризировать изобретения великого деятеля эпохи Возрождения средствами современных цифровых технологий. В результате получился интересный опыт, о результатах которого пойдет речь ниже.

ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ И РУССКАЯ УСАДЬБА — СТРАННОЕ СОЧЕТАНИЕ?

Итальянское Возрождение и русская усадьба XVIII–XIX столетий — темы более близкие, чем кажется на первый взгляд. Интерес к античной культуре, ставший мировоззренческим центром в эпоху Возрождения, был перенесён в Россию вместе с работами итальянских архитекторов, скульпторов, художников XVIII–XIX веков*. Родион Казаков и Иван Егоров, проектировавшие и строившие усадьбу Люблино, работали в Экспедиции кремлёвского строения, которая подробно изучала работы итальянских мастеров, приглашённых в Россию в XV веке. Многие русские усадьбы сравнивали с итальянскими виллами, однако в Люблине черты итальянского Возрождения проявились особенно ярко в архитектурном решении господского дома и театральной школы, в художественных росписях интерьеров дворца и даже в самом расположении необычного по форме дома на холмистом берегу реки Голебянки. «Дом сей походит весьма много на сельские дома около Рима и с легкостью архитектуры имеет в себе нечто величественное, скрывающееся под формою милой сельской простоты», — писал один из любителей старины, путешественник И. Гурьянов в 1825 году**.

* Теме связи русской усадьбы и итальянского искусства посвящено большое количество работ. Среди них заслуживает внимания издание Общества изучения русской усадьбы, в которое были включены материалы конференции «Образы Италии в русской усадебной культуре». См.: Русская усадьба: Сборник ОИРУ. № 17 (33) / Научный ред.-сост. М. В. Нащокина. Санкт-Петербург, 2012.

** Гурьянов И. Г. Прогулка в Люблино. 1825 года 5 августа. Оттиск из журнала «Отечественные записки, издаваемые Павлом Свиныным...». 1825. Ч. XXIV. Кн. LXVII. Санкт-Петербург, 1825.

ВЫСТАВКА, РАСКРЫВАЮЩАЯ ТАЙНЫ

Предметную основу выставки, разместившейся во флигеле бывшей Театральной школы, составили изобретения Леонардо, представленные в виде моделей, напечатанных с помощью 3D-принтера. Такие экспонаты дали возможность понять, как выглядели бы задумки великого флорентийца, воплощённые в жизнь. Использование сенсорных экранов позволило не только увидеть эти изобретения в 3D, но и понаблюдать в действии, а также познакомиться со страницами Атлантического кодекса, в котором собраны рисунки Леонардо. Дополнили выставку книжные издания, копии рисунков и эскизов, видео о жизни и творчестве Леонардо да Винчи, бюст мастера работы А. Севрюкова, художественные инсталляции из металла В. Воробьева, полотна современных художников, вдохновлённых Италией. Особенно интересными для посетителей стали четыре интерактивные модели механизмов (опорный подшипник, червячная передача, маховик и полиспастный механизм) и модель сборно-разборного моста. Основную идею выставки подчеркнуло световое решение: приглушённый верхний свет, подсветка витрин и экраны создали атмосферу тайны, окружающей имя Леонардо да Винчи.

ДВА В ОДНОМ: ОБЪЕКТ ПОКАЗА И ИНФОРМАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ

Неотъемлемым компонентом выставки стало приложение 3DA VINCI для считывания изображений и просмотра 3D-анимированных моделей, а также получения информации о них. В данном случае приложение являлось не только частью информационного сопровождения наряду с классическими экспликациями и этикетажом, но и своеобразным виртуальным «продолжением» экспонатов. Получив объёмное изображение рисунка изобретения на экране телефона, его можно было рассмотреть внутри и понять принцип действия. В целом можно сказать, что благодаря новым технологиям, проект удачно собрал воедино традиционно различные музейные составляющие — предмет, техническое оборудование и информационное сопровождение. Так, представленный в экспозиции 3D-принтер одновременно являлся объектом показа и средством, с помощью которого были изготовлены экспонаты, а

приложение 3DA VINCI — виртуальной частью экспоната и информационным сопровождением.

РЕАКЦИЯ ПОСЕТИТЕЛЕЙ: ОТ РАЗОЧАРОВАНИЯ ДО ВОСТОРГА

В течение года сотрудниками Музея-заповедника и Института новых образовательных технологий было проведено около 50 экскурсий для различных категорий посетителей. Из них самыми частыми были семьи с детьми. Примерно половина семей состояла из пап и их детей в возрасте от 5 до 15 лет. Вторая половина — из пап, мам, детей, бабушек и дедушек. Как правило, такие экскурсанты были вполне готовы к адекватному восприятию экспонатов, а также с интересом и удовольствием осваивали все интерактивные элементы выставочного пространства. Более редкими являлись организованные школьные группы. Оказываясь перед выбором посетить экскурсию, посвящённую истории усадьбы, или выставку «Леонардо в 3D», подавляющее большинство отдавало предпочтение первому варианту. В составе экскурсии выставку целенаправленно посещали ученики классов технической направленности.

Противоречивой была реакция основной категории индивидуальных посетителей усадьбы Люблино — людей предпенсионного и пенсионного возраста, среди которых преобладали женщины. В данном случае отношение к проекту варьировалось от восторга до разочарования. Главными причинами своих сожалений экскурсанты называли отсутствие представления художественного наследия Леонардо, выполненного с помощью новых технологий. Наибольший интерес у подобных посетителей вызывала книга «Leonardo da Vinci. The Complete Paintings and Drawings»*, в первом разделе которой были собраны высококачественные иллюстрации картин великого мастера. Опыты совместного проведения экскурсий специалистами и технического, и гуманитарного направлений подтвердили предположение о том, что именно такие формы экскурсионной деятельности являются наиболее эффективными. Подобные экскурсии позволяли максимально показать значение Леонардо да Винчи как величайшего и многогранного представителя эпохи Возрождения.

* Zollner F. Leonardo da Vinci. The Complete Paintings and Drawings. Taschen, 2018.

ВЫСТАВКА ОДНОГО ДНЯ К ЮБИЛЕЮ ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ

Ещё одним интересным проектом в рамках сотрудничества Музея-заповедника и Института новых образовательных технологий стала выставка одного дня «Титаны Высокого Возрождения», приуроченная к 570-летию Леонардо да Винчи. На выставке экспонировались ручки, выпущенные зарубежными и отечественными производителями ограниченным тиражом и посвящённые мемориализации творчества Леонардо.

Выставка состоялась 16 апреля 2022 года в бельведере третьего этажа дворца. Ее представление в 3D можно было увидеть до того, как открылась сама выставка. В настоящий момент просмотр доступен по ссылке: lublino2.minot.ru. Экспозиционное решение заслуживает особого внимания. Оно представляет собой удачный вариант наполнения исторического интерьера объектами, связанными с современными технологиями*. Сложность построения выставки — круглая форма зала и сильная акустика. Многие музеи сегодня пробуют соединить технологии и предметы XXI века в интерьерном пространстве XVIII–XIX веков. Однако большая часть подобных проектов оказывается неудачной. «Титаны Высокого Возрождения» — великолепный пример простого и, вместе с тем, продуманного решения, которое является убедительным по многим параметрам. Его особенностями являются следующие моменты:

— Невысокие витрины расположены по периметру зала. Высота витрин не превышает уровня росписи с изображением ограждения беседки-бельведера.

— Внимание к витринам и предметам привлечено с помощью подсветки.

— На каждой витрине установлены планшеты (мобильные устройства) с информацией о предметах.

— Центральная часть круглого зала остаётся незастроенной.

* Сегодня много спорят о соотношении экспонат — исторический интерьер — информационные технологии. Каждый музей исходит из своей специфики. Больше узнать о различных точках зрения по этому поводу можно в статье В. Костоевой «Взгляд 4D: новые технологии в музеях», газета The Art Newspaper Russia, 17.02.2015, №30, январь-февраль 2015. URL: www.theartnewspaper.ru/posts/1300/ (дата обращения: 22.10.2022).

— Использование акустических свойств зала для создания музыкального фона выставки.

Такое построение кардинально изменило атмосферу и впечатление от зала, при этом не нарушило и не разрушило его первоначальную архитектурно-планировочную идею*.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вышеописанные совместные проекты оказались полезными для Государственного историко-архитектурного и природно-ландшафтного музея-заповедника «Кузьминки-Люблино» и Института новых образовательных технологий РГГУ и позволили сделать следующие выводы:

— выставки, представляющие современные технологии, могут быть удачными в исторических музеях и даже в исторических интерьерах;

— представление посетителям выставок на стыке разных областей знания получается наиболее эффективным с участием в экскурсии профессионалов в этих областях;

— продвижение выставок подобного рода в исторических и архитектурно-художественных ансамблях, удалённых от центра города, вероятно, должно быть представлено для посетителей не отдельно, а в связи с историей данного места.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Будагян Р. Р. Тенденции применения цифровых технологий в пространстве современного музея // Сфера культуры. 2021. № 1(3). С. 61–68.

2. Как современные технологии меняют музеи. Высказывания представителей музейного мира // Теория и практика. URL: ad.theoryandpractice.ru/page6660200.html (дата обращения 18.10.2022).

* Примером спорного, с точки зрения соотношения «исторический интерьер — мультимедийные средства», может быть проект Lux in Arcana: The Vatican Secret Archives Reveals Itself, состоявшийся в Капитолийских музеях в 2012 году. Ссылка на промовидео: https://vimeo.com/38639526?push_id=1666459840547000-3056560021556014023&utm_sup_source=push&utm_sup_project=vtrans&utm_sup_type=superapp_video_translation_success (дата обращения: 22.10.2022).

3. *Кислицын Б. Л.* Цифровые технологии в музее // Цифровое пространство музея. Электронный сборник статей Политехнического музея. URL: polytech.bm.digital/article/777089207606731505/glava-5-tsifrovyye-tehnologii-v-muzee (дата обращения: 17.10.2022).

4. *Кувшинов С. В.* Эра Homo Digital // Человек и мир. Диалог. 2021. № 4 (5). С. 96–104.

5. *Мазный Н. В., Поляков Т. П., Шулепова Э. А.* Музейная выставка: история, проблемы, перспективы. Москва, 1997.

6. *Поляков Т. П.* Музейная экспозиция: методы и технологии актуализации культурного наследия. Москва, 2018.

Maria V. Borisova

MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE HISTORICAL AND ARCHITECTURAL MUSEUM

Maria V. Borisova, PhD (Philosophy)

E-mail: m_gubina@inbox.ru

State Historical-Architectural and Natural-Landscape Museum-Reserve “Kuzminki-Lyublino”

The article is devoted to the analysis of the experience of the exhibition projects “Leonardo da Vinci in 3D” and “Titans of the High Renaissance” in the environment of the historical and architectural museum-reserve. The cognitive, art and valuable effect of the exhibition combining the historical data, exhibits created by means of new technologies and digital information maintenance is considered. It is evaluated, also modern electronic technologies are how convincingly combined historical an interior.

Key words: architectural ensemble; historical interior; interactive exhibition; information technology.

REFERENCES

1. Budagyan R. R. Tendentsii primeneniya tsifrovyykh tekhnologii v prostranstve sovremennogo muzeya // Sfera kul'tury. 2021. No 1(3). P. 61–68.

2. Kak sovremennye tekhnologii menyayut muzei. Vyskazyvaniya predstavitelei muzeinogo mira // Teoriya i praktika. URL: ad.theoryandpractice.ru/page6660200.html (data obrashcheniya 18.10.2022).

3. Kislitsyn B. L. Tsifrovye tekhnologii v muzee // Tsifrovoe prostranstvo muzeya. Elektronnyi sbornik statei Politekhnicheskogo muzeya. URL: polytech.bm.digital/article/777089207606731505/glava-5-tsifrovyie-tehnologii-v-muzee (data obrashcheniya: 17.10.2022).

4. Kuvshinov S. V. Era Homo Digital // Chelovek i mir. Dialog. 2021. No 4 (5). P. 96–104.

5. Maznyi N. V., Polyakov T. P., Shulepova E. A. Muzeinaya vystavka: istoriya, problemy, perspektivy. Moscow, 1997.

6. Polyakov T. P. Muzeinaya ekspozitsiya: metody i tekhnologii aktualizatsii kul'turnogo naslediya. Moscow, 2018.

УДК 004.5
ББК 74.202.4

Яманчева Ю. М.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕТЕВОГО РЕСУРСА «ЯКЛАСС» НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Яманчева Юлия Михайловна

E-mail: ulka20285@mail.ru

Частное учреждение общеобразовательная школа «Логос М»
(г. Мытищи, Московская область)

Статья посвящена опыту использования цифрового ресурса «Якласс» в образовательном процессе: на уроках математики и во внеурочной деятельности. Приведены успешные примеры включения сетевого сервиса в образовательный процесс.

Ключевые слова: современный урок математики, инновационные технологии, цифровой образовательный ресурс, «Якласс».

Сообщество педагогов вынужденно отмечает, что современных детей всё сложнее вовлечь в процесс обучения. Образование находится в постоянном поиске новых инструментов и ресурсов, применение которых позволит сделать образовательный процесс увлекательным и одновременно познавательным для каждого ребёнка. Как вовлечь в процесс обучения всех, научить учиться самому, привить интерес к исследовательской деятельности? Ответ прост. Современным детям нужны современные технологии, учитель обязан наряду с традиционными технологиями использовать инновационные, которые позволяют соединять очное и дис-

танционное обучение. Использование цифровых образовательных ресурсов — неотъемлемая и важная составляющая современного обучения.

Учителя школы «Логос М» успешно применяют цифровой образовательный ресурс «Якласс». Данный ресурс предоставляет в пользование все бонусы подписки «Я+», а это: десятки генераций задач, тренажёры по всем предметам, а также ОГЭ, ЕГЭ, ВПР, PISA, воспитательная работа и многое другое.

«Якласс», помимо основной версии, предоставляет также мобильную версию, что позволяет пользоваться ресурсом как ученику, так и преподавателю из любой точки мира в любое удобное время, имея всего лишь интернет-соединение. Все содержательные компоненты математического образования: математика, алгебра, геометрия, элементы математического анализа, вероятность и статистика представлены на ресурсе и соответствуют требованиям ФГОС. «Якласс» систематически добавляет новые задания, появляются новые разделы, помогающие ученикам подготовиться к ВПР, ОГЭ и ЕГЭ.

Предметы на платформе разбиты на главы, состоящие из пунктов, включающих в среднем 20 и более задач. По предметам математического цикла по каждому заданию из тренажёра предусмотрены 50 и более генераций. Учитель имеет в своём распоряжении задания, скрытые от учеников, которые он может использовать при создании проверочных работ. Работая с ресурсом на постоянной основе, учителю не трудно внести в проверочную работу по определённой теме задание из ВПР, ОГЭ. На пятиклассников это производит колоссальный эффект. Решение задания из ЕГЭ по математике наполняет ребят чувством гордости за себя, это придаёт им уверенности в своих силах.

Главное преимущество обучения с «Якласс» — это автоматическая проверка всех заданий программой, а также наличие шагов решения, которые можно посмотреть уже после выполнения работы для определения ошибок. Вопрос объективности решается программой также просто: неверно вписанный ответ, не та последовательность значений, не тот разделительный знак, приводят к потере балла, что несомненно приучает учащихся внимательнее читать задания и требования к записанному ответу, а это, в свою очередь, хорошая психологическая тренировка перед экзаменами.

Безусловно, ресурс позволяет и педагогу проявить творческий подход: создавать свои собственные задания и даже свой предмет.

Как использовать возможности «Якласс» на уроках? К примеру, непосредственно на платформе есть предмет «Самоучитель по ЦОР Якласс», в котором предлагается примерный план урока:

1. Изучить теорию на уроке: вывести на экран теорию по определённой 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 решать на своих технических устройствах упражнения ЯКласс.

5. Совершенствовать полученные в ходе урока знания: задать учащимся на дом определённые задания по пройденной теме [1].

Платформа позволяет не только следовать предложенному алгоритму, но и формировать индивидуальный подход к организации урочной и внеурочной деятельности, к созданию домашнего задания для учащихся по предмету. Например:

— формировать домашнюю работу по предмету из тренажёра «Якласс», обеспечивая проверку качества выполнения домашнего задания непосредственно на уроке путём выполнения самостоятельной работы на ресурсе, с включением скрытых заданий от учеников;

— в качестве подготовки к контрольной работе, можно использовать раздел «Проверочные работы», с предварительным подбором максимально содержательных задач по всем пунктам темы с предоставлением нескольких попыток, ограниченных во времени.

Кроме того, данный ресурс легко применим при осуществлении проектной деятельности. Материалы, создаваемые ребятами, можно компилировать в отдельный предмет, а на их основе, создавать задания для различных викторин.

Поскольку математика на протяжении всей истории человечества являлась составной частью человеческой культуры, отправной базой научно-технического прогресса, участие предмета «Математика» в таких проектах является само собой разумеющимся фактом. Это позволяет не только формировать универсальные учебные действия, но расширить кругозор учащихся, развивать способности к обучению, мотивировать на самообучение.

«Якласс» может быть применён и при организации нестандартных уроков. Некоторые этапы игр и соревнований удобно проводить с применением ресурса, например «Конкурс капитанов», во время которого капитаны команд выполняют проверочную работу на технических устройствах, а их команды обдумывают решение задания самостоятельно.

Следует отметить, что ресурс «Якласс» также предлагает предварительную подготовку и дальнейшее участие в международной олимпиаде по математике. В качестве вознаграждения за участие вручаются реальные подарки за первые три места. Соревновательный эффект осуществляется также за счёт рейтинга в классе и внутри школы, так называемые ТОПы на «Якласс». Для школьников, скучающих во время каникул, на ресурсе имеются «Летние цифровые тетради», «Задания дня».

Воспитательная работа также может осуществляться с применением данного ресурса. В предмете «Воспитательная работа» собраны необходимые тематические материалы для подготовки и проведения разговоров о важном, включая готовые тематические викторины.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Доступность и многогранность цифровых ресурсов создаёт дополнительные условия для повышения уровня образовательного процесса, вовлечённости в процесс учеников, реализации творческого подхода педагогов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Методика преподавания с ЯКласс. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.yaclass.ru/p/ikt-gramotnost/metodika-prepodavaniya-motivaciya/metodika-prepodavaniia-s-iaclass-opyt-pedagogov-6998039/re-47fa9436-ee3a-427a-a23f-bc0aa90b6c0f> (дата обращения: 21.10.2022).

Yulia M. Yamancheva

**PEDAGOGICAL EXPERIENCE
OF USING THE “YACLASS” NETWORK RESOURCE
IN MATHEMATICS LESSONS AT THE BASIC
SCHOOL**

Yulia M. Yamancheva

E-mail: ulka20285@mail.ru

Private institution general education school “Logos M”
(Mytishchi, Moscow region)

Article is devoted experience of using a digital resource “Ya-class” in the educational process: in mathematics lessons and in extracurricular activities. Successful examples of the inclusion of network services in the educational process are given.

Key words: modern mathematics lessons, innovative technologies, digital educational resource, “YaClass”.

REFERENCES

1. Metodika prepodavaniya s YaKlass. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.yaklass.ru/p/ikt-gramotnost/metodika-prepodavaniya-motivaciya/metodika-prepodavaniia-s-iaklass-opyt-pedagogov-6998039/re-47fa9436-ee3a-427a-a23f-bc0aa90b6c0f> (data obrashcheniya: 21.10.2022).

УДК 004.5
ББК 74.202.5

Наровский В. М. Зуева О. В.

ВИРТУАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ЛАБОРАТОРИИ В ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Наровский Владимир Михайлович, кандидат педагогических наук
E-mail: vlad-23.1@mail.ru

Частное учреждение общеобразовательная школа «Логос М»
(г. Мытищи, Московская область)

Зуева Ольга Владимировна

E-mail: olusha05@list.ru

Школа № 31 (г. Подольск, Московская область)

Рассмотрены актуальные вопросы эффективного использования инновационных технологий в преподавании школьного курса физики. Показано, что в современном обществе использование различных информационных (компьютерных) технологий становится необходимым практически в любой сфере деятельности человека. Доказано, что использование виртуальных лабораторных работ на уроках физики и во внеурочное время повышает интерес и мотивацию к обучению у учащихся, уровень качества образования.

Ключевые слова: электронные образовательные ресурсы, активно-деятельностные формы обучения, виртуальные лабораторные работы, мультимедиа системы, браузер Maxthon 5, цифровая лаборатория.

Мы живём в плотном потоке информации, приходящей к каждому из нас по различным информационным каналам. Развитие цифровой культуры, сделавшей огромный скачок в период панде-

мии Covid-19, позволило освоить новые формы коммуникации, каналы информации, содержательные контенты. В настоящее время в области применения цифровых информационно-коммуникационных технологий в образовании одним из ведущих направлений является эффективное использование компьютера учащимися в учебной деятельности. Актуальным вопросом реализации данного направления является выбор образовательных ресурсов, позволяющих повысить уровень качества образования. Расширение возможностей индивидуализации школьного учебного процесса, которое обеспечивается применением компьютера в учебной деятельности, позволяет построить в массиве предметных знаний индивидуальную образовательную траекторию учащегося и авторский учебный курс учителя.

Проблема повышения эффективности обучающей деятельности учителя в современных условиях (при пандемии Covid-19) определяет необходимость применения учителем электронных образовательных ресурсов нового поколения или открытых образовательных модульных мультимедиа систем, которые приходят на смену текстографическим электронным продуктам и отличаются высокой интерактивностью и мультимедийной насыщенностью.

Кроме того, наряду с соответствием традиционным требованиям, предъявляемым к образовательным ресурсам в общем среднем образовании, электронные образовательные ресурсы нового поколения отвечают и инновационным требованиям: обеспечение всех компонентов образовательного процесса, получение необходимой информации, практические занятия и лабораторные работы, контроль учебных достижений и т. д.

Происходит расширение сектора самостоятельной учебной работы школьников за счёт использования активно-деятельностных форм обучения (например, интерактивный урок, виртуальное 3D-путешествие или тематическая экскурсия (рис. 1)). Этому способствует проведение физического эксперимента, использование виртуального оборудования, прослушивание музыки, просмотр видео и др. Повышаются возможности удалённого (дистанционного) обучения, проведения текущего и итогового контроля знаний с оценкой и выводами.

Одним из важнейших звеньев при формировании практических умений и навыков у учащихся на уроках физики отводится



Рис. 1. 3D-кинотеатр для младших школьников во время школьной недели физики

демонстрационному эксперименту и лабораторной работе. Но для проведения полноценного эксперимента, как демонстрационного, так и лабораторного, необходимо иметь в достаточном количестве соответствующее оборудование школьных кабинетов физики. В настоящее время ещё не все школьные лаборатории оснащены необходимыми приборами и учебно-наглядными пособиями для проведения демонстрационных опытов и фронтальных лабораторных работ. Поэтому разработка виртуальных электронных лабораторий, электронных образовательных ресурсов нового поколения, а также разработка методических указаний к ним и их внедрение в педагогическую практику школы позволяют расширить набор педагогических приёмов (технологий) и методов обучения.

Кроме того, онлайн-обучение школьников сегодня не просто долговременный тренд, а свершившийся факт нашей жизни с быстро растущим числом вовлечённых в него пользователей. При этом часто вынужденный переход российских школьников на обучение в онлайн не всегда означает успешную цифровизацию среднего образования.

Вопрос, который сегодня чаще всего задают себе все участники, вовлечённые в онлайн-образовательный процесс (администрация учебного заведения, учителя, обучающиеся и их родители), не пострадает ли качество среднего школьного образования при массовом переходе российских школ на «дистанционку»?

Цифровые образовательные платформы — это не только инструменты оптимизации традиционного офлайн-образовательного процесса, а ещё и огромная экосистема электронных сервисов, изменяющая жизнь и деятельность человека, быстро формирующая принципиально новую среду технологии обучения и развития личности ребёнка.

С 1 сентября 2022 года во всех школах России вступили в силу обновлённые ФГОС начального и основного общего образования. Вопрос достижения, заданного ФГОС 2022, качества среднего образования, вполне закономерный, если конкретно рассматривать преподавание физики в средней школе. И если классические формы подачи материала на онлайн-уроках физики: лекция, семинар, тестирование, контрольная работа, зачёт и т. д. на базе платформы ZOOM или какой-то другой электронной платформы (LESTA, InternetUrok, Учи.ру, ЯКласс, Desmos, LearningApps), не требуют особой (специальной) подготовки (для учителя и учащихся), то проведение, согласно календарно-тематического плана, практических лабораторных работ дома, без приборов и материалов оказалось сложной задачей.

Работа школы на «удалёнке» в условиях коронавирусной пандемии смогла найти выход из этой ситуации, позволяющий выполнить в полном объёме фронтальные лабораторные работы по физике в 7–11-х классах.

Этому способствует сборник виртуальных лабораторных работ для средней школы. Материалы сборника состоят из двух частей. Первая часть содержит виртуальные лабораторные работы по физике для 7-х, 8-х, 9-х, 10-х и 11-х классов средней школы (всего 49 работ, подготовленных согласно существующей программы и требований ФГОС), вторая часть — лабораторные работы, которые не предусмотрены учебной программой (26 работ).

Виртуальные лабораторные работы помогут учащимся лучше усвоить основы физического эксперимента, научат их логически мыслить и, самое главное, помогут лучше понять изучаемый на уроках материал. Представленные работы являются более вариативными, так как позволяют учащимся самим сделать выбор одного из возможных вариантов (от 5 до 7) выполнения лабораторной.

Виртуальные лабораторные работы сборника могут выполняться как в классе (при отсутствии необходимого лабораторного

оборудования в школе), так и дома на любом электронном устройстве. Учащиеся 9-х и 11-х классов смогут использовать эти работы при подготовке экспериментальных заданий к сдаче ОГЭ и ЕГЭ.

«Виртуальные лабораторные работы по физике» вместе с методическими рекомендациями и инструкциями для учителей и школьников выложены в интернете в свободном доступе на сайте (efizika). Указано, как правильно в школе и дома загружать электронный вариант сборника, как запустить его из папки 2. Maxthon_6.1.0.2000_x64 и продолжить работу загрузкой 3. Flash player 27_PPAPI» Flash Player 27 версии (https://drive.google.com/drive/folders/1t3yjVqGpzdIwdgDZ4ZZYj_zfXlrAKyhr?usp=sharing).

При получении учащимся от учителя необходимого номера виртуальной лабораторной работы или электронной ссылки на виртуальную лабораторную работу её необходимо скопировать и вставить в адресную строку загруженного браузера Maxthon 5 и нажать Enter. Откроется страница с виртуальной лабораторной работой. Если после открытия страницы будут появляться запросы на запуск Flash — соглашаться.

Данный сборник виртуальных лабораторных работ успешно апробирован за последние три года в школе «Логос-М» (рис. 2).

Выявлены отличия выполняемых виртуальных лабораторных работ от тех, которые проводят учащиеся с реальным физическим оборудованием в школе.



Рис. 2. Учащиеся 8-го класса выполняют лабораторную работу по тепловым явлениям в «Виртуальной цифровой лаборатории»

Таблица 1

Мнения школьников о виртуальных лабораторных работах

№	Мнения учащихся	10 класс	11 класс
1	Больше выбор вариантов выполнения лабораторной работы.	75%	70%
2	Понятно, как выполнять работу, так как уже подробно расписана инструкция (указания к работе).	81%	40%
3	Больше нравится работать с ПК, потому что тратится меньше времени на поиск нужной информации при выполнении работы.	65%	60%
4	Наглядно на экране всё видно, даже в сложных лабораторных установках и приборах.	81%	78%
5	Доступно, работу можно выполнить на любом электронном устройстве.	94%	90%
6	Работу можно сделать дома, если отсутствовал в школе.	43%	25%
7	Меньше времени тратится на выполнение работы, чем при работе с физическим оборудованием. Менее энергозатратно.	74%	44%
8	Часто сложно работать в классе с реальными приборами.	51%	32%
9	Не было рисков сломать или испортить физические приборы.	38%	31%
10	Ошибся, можно снова начать выполнять работу.	45%	40%
11	Больше комфорта. Работая на ПК не боишься, что ты сделаешь ошибку в каком-то опыте.	37%	40%
12	Актуально, все могут сделать работу без особой подготовки, работа с ПК очень упрощает весь объём работы.	21%	40%
13	Интерактивно. Нравится работать больше за ПК, потому что на практике я понимаю лучше, чем когда читаю работу в учебнике, также за ПК намного интереснее.	86%	80%
14	Проще с нахождением цены деления приборов и погрешностей в полученных результатах.	45%	60%
15	Быстрый набор отчёта о выполненной работе с помощью клавиатуры.	64%	54%
16	Безопаснее.	20%	11%
Возникли сложности и проблемы			
1	Выполнение работы зависит от скорости интернета.	60%	40%
2	Есть лабораторные работы, которые лучше делать с реальным физическим оборудованием.	17%	29%
3	В кабинете физики мы работы делали в паре, а за ПК приходилось делать самому.	80%	76%

Во-первых — это положительное психологическое отношение к этим работам со стороны учащихся (эмоциональная оценка над информацией превалирует над рациональной). Ведь общеизвестно, что современное клиповое мышление в первую очередь развивает эмоциональную сферу ребёнка. Положительная эмоция от возможности уже хорошо знакомой работы с компьютером, позволяет учащимся быстро вникнуть в суть лабораторной работы и правильно выполнить её.

Во-вторых, работая с компьютером учащиеся захватывают всё новые образы, как минимум интересные им самим, и складывают их в весьма интересные орнаменты (которые раньше не формировались при линейном мышлении), что создаёт условия для нестандартных решений и выводов.

В-третьих, клиповость мышления старшеклассников способствует формированию собственного мнения, что и подтвердилось в проведённом опросе среди учащихся 10-го (12 человек) и 11-го (11 человек) классов. Последние три года они регулярно выполняли виртуальные лабораторные работы. Мнения респондентов в 10-м и 11-м классах приведены в таблице 1.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Онлайн-инструменты и цифровые образовательные платформы для выполнения виртуальных лабораторных работ не станут полноценной заменой обычных практических уроков в школьной лаборатории физики. Но дополняя традиционные подходы, новые технологические решения смогут освободить учителя от рутинных обязанностей, оставляя ему больше времени на индивидуальную работу с каждым ребёнком. Кроме того, современные электронные технологии и технические средства позволяют лучше организовать учебный процесс, открывая доступ учителям и учащимся к широкому выбору контента, в том числе мультимедийного.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Драчёв К. А., Губин С. В.* Виртуальные лабораторные работы по физике для студентов дистанционной формы обучения // *The Scientific Heritage*. 2020. № 44-1(44). С. 9–12.

2. *Кашицын А. С.* Дидактические возможности применения средств информационных и коммуникационных технологий на

лабораторных занятиях при изучении классической механики в средней школе // Современные проблемы и перспективы обучения математике, физике, информатике в школе и вузе. Сборник научных трудов. Вологда, 2019. С. 152–156.

3. *Комлева В. В.* Адаптация к реальности // Человек и мир (диалог). 2022. № 4(9). С. 8–17.

4. *Наровский В. М.* Сборник работ по физике для средней школы (виртуальных / интерактивных, практических). Мытищи : Логос-М, 2020. 78 с.

Vladimir M. Narovsky, Olga V. Zueva

VIRTUAL ELECTRONIC LABORATORIES IN SCHOOL EDUCATION

Vladimir M. Narovsky, PhD (Pedagogics)

E-mail: vlad-23.1@mail.ru

School “Logos M”, Mytishchi

Olga V. Zueva

E-mail: olusha05@list.ru

School No 31, Podolsk

The actual issues of effective use of innovative technologies in teaching school physics course have been considered. It is shown that in modern society the use of various information (computer) technologies has become essential in almost any sphere of human activity. It has been proved that the use of virtual laboratory works at physics lessons and in extracurricular time increases the interest and motivation for learning in students and the quality level of education.

Key words: e-learning resources, active forms of learning, virtual laboratory works, multimedia systems, Maxthon 5 browser, digital laboratory.

REFERENCES

1. Drachev K. A., Gubin S. V. Virtual'nye laboratornye raboty po fizike dlya studentov distantsionnoi formy obucheniya // The Scientific Heritage. 2020. No 44-1(44). P. 9–12.

2. Kashitsyn A. S. Didakticheskie vozmozhnosti primeneniya sredstv informatsionnykh i kommunikatsionnykh tekhnologii na laboratornykh zanyatiyakh pri izuchenii klassicheskoi mekhaniki v

srednei shkole // *Sovremennye problemy i perspektivy obucheniya matematike, fizike, informatike v shkole i vuze. Sbornik nauchnykh trudov.* Vologda, 2019. P. 152–156.

3. Komleva V. V. *Adaptatsiya k real'nosti // Chelovek i mir (dialog).* 2022. No 4(9). P. 8–17.

4. Narovskii V. M. *Sbornik rabot po fizike dlya srednei shkoly (virtual'nykh / interaktivnykh, prakticheskikh).* Mytishchi : Logos-M, 2020. 78 p.

УДК 004.5
ББК 74.202.5

Репях Т. А.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ШКОЛЕ

Репях Татьяна Александровна
E-mail: tarrubikon@gmail.com
Частное учреждение общеобразовательная школа «Логос М»
(г. Мытищи, Московская область)

Рассмотрены проблемы, возникающие при организации и проведении проектно-исследовательской деятельности в школе с использованием облачных сервисов. Показано, как организовать данную работу в рамках школы на основе предложенного алгоритма. Рассмотрены способы проектно-исследовательской предметной коллаборации педагогов и учащихся на базе Гугл-сервисов.

Ключевые слова: проектно-исследовательская деятельность, методический паспорт проекта, облачные сервисы, интегрированный проект, программа проекта.

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня очень много говорят о том, что задача современной школы не должна сводиться к традиционной функции передачи знаний, что школа должна учить ребят добывать знания самостоятельно. Педагогическое сообщество пришло к единому мнению,

что проектно-исследовательская деятельность в этом плане самая результативная технология. Основные споры ведутся вокруг способов её организации. Следовательно, разработка и успешное внедрение проектно-исследовательской технологии в школьный образовательный процесс является актуальной задачей.

Насущным вопросом для современных педагогов при включении данного вида работы в учебный процесс является проблема эффективности проектной деятельности в сравнении с привычными способами обучения. Проектная деятельность является по своей природе синтетической и складывается из многих специфических процедур и видов деятельности. Поэтому крайне сложным оказывается выстраивание её целостной структуры. В силу этого некоторые проектные шаги попросту остаются вне пределов внимания педагога. Большинство представляют проектный метод таким образом: дал учитель творческое задание, дети его выполнили, получили какой-то продукт в итоге — вот и проект или проектный урок. Это является, на наш взгляд, в корне неверным.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ

Прежде всего, нужно понимать, что такое «облачные сервисы». Не вдаваясь в технические подробности, их суть сводится к переносу обработки данных с персональных компьютеров на серверы Всемирной Сети. Пользователю предоставляются компьютерные программы и мощности как интернет-сервисы. Пользователь имеет доступ к своей информации, которая постоянно хранится на Web-серверах. Для этого ему достаточно наличие устойчивого выхода в Интернет.

Почему для нас организация проектно-исследовательской деятельности невозможна без использования сетевых облачных сервисов? В соответствии с приказом № 287 от 31 мая 2021 года Министерства Просвещения Российской Федерации «Об утверждении ФГОС» проектная деятельность в средней школе всех ступеней образования становится обязательной. При этом чётко сформулированы требования к результатам такой деятельности. Учащиеся должны овладеть современными технологическими средствами в ходе обучения и в повседневной жизни, сформировать культуру

пользования информационно-коммуникационными технологиями. Появилось понятие функциональная грамотность — способность применять приобретённые знания, умения и навыки для решения жизненных задач в различных сферах.

В связи с вышеизложенным мы приходим к необходимости организовывать учебный процесс таким образом, чтобы учащиеся не только получали знания, но и овладевали информационно-коммуникационными технологиями и умели применять их в комплексе для решения конкретных задач.

Наша школа задолго до государственных решений использовала проектно-исследовательскую деятельность в учебном процессе. Для этого была создана соответствующая цифровая среда. Каждый класс оснащён проекторами, смарт-досками и ноутбуками с выходом в интернет. Проектная коллаборация осуществляется в сетевых облачных сервисах Гугл.

Начиная с 5 класса, каждый учащийся создаёт под руководством учителя свой аккаунт Гугл. С этого момента весь процесс учебного проектного взаимодействия осуществляется посредством Гугл-сервисов. В качестве «точки сбора» учителей и учащихся, занятых в проекте, генерируется сайт учителем-координатором. Каждый ученик создаёт свою индивидуальную страницу на сайте для работы по проекту. Потребность в таком сайте определяется подходом к организации проектной деятельности в школе. Все проекты создаются на основе учебной программы по предмету. Целью такого подхода является включение работы над проектом в учебный процесс для недопущения дополнительной нагрузки на учащихся. Каждый проект обязательно имеет интеграцию разных предметных областей. Интегрированные проекты обеспечивают в восприятии учащихся целостность картины мира, способствуют развитию способностей к системному мышлению при решении теоретических и практических задач. Таким образом, реализуется метапредметность*, обучение универсальным способам учебной деятельности [3].

* Термин «метапредметность» определяется как совокупность способов действия, а также связанных с ними навыков учебной работы, обеспечивающих школьнику способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.

Все промежуточные и итоговые результаты по проекту сохраняются в Гугл-Диске в виде документов, рисунков (схем, кластеров и т. д.), таблиц, презентаций. Каждый из сервисов предусматривает совместное удалённое редактирование. Изменения, внесённые в файл в интернете, отражаются на всех устройствах. Такой подход обеспечивает участие в продвижении по проекту всех школьников независимо от их присутствия в классе. Особенно позитивно такая организация деятельности проявила себя во время пандемии. Школьники легко вошли в процесс удалённой работы.

Преимущества сетевого взаимодействия учителя и ученика заключается в возможности контроля учебной деятельности участника проекта и организации ему индивидуальной помощи. Немаловажно протоколирование проектного процесса Гугл-сервисами для предотвращения возможных недоразумений между учениками, их родителями и учителями по поводу длительной «работы» учащегося в интернете, но, самое главное, для создания портфолио. Учебные успехи ученика всегда в доступе и наглядны.

АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ УЧЕБНЫХ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ В ШКОЛЕ «ЛОГОС М»

За более чем десять лет использования проектно-исследовательской технологии в школе сложился алгоритм разработки учебных интегрированных исследовательских проектов.

На рис. 1 приведена схема организации проектно-исследовательской деятельности школьников.



Рис. 1. Схема осуществления учебных интегрированных исследовательских проектов в школе «Логос М»

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ УЧЕБНОГО ПРОЕКТА

Общие сведения	
Название проекта	Как выжить в изменяющемся мире?
Авторы	Кожура А.Н., Бежина С.В., Репях Т.А., Яманчева Ю.М., Ярославцева М.О., Наровский В.М., Костина Е.В., Корнилова О.В
Предметные области	Обществознание, литература, немецкий язык, французский язык, алгебра, биология, физика
Категория учащихся	7 класс
Сроки выполнения	декабрь 2021-март 2022
Ответственный куратор проекта	Яманчева Ю.М. - учитель математики
Место проекта в учебном плане	<p>Проект закрывает темы:</p> <p>Биология: раздел "Царство Растения" Подцарство Низшие растения. Водоросли как древнейшая группа растений. Общая характеристика. Многообразие видов, особенности распространения, среды обитания. Отделы водорослей: Зеленые водоросли, Бурые, Красные водоросли, или Багрянки. Отдел Зеленые водоросли. Многообразие видов. Среда обитания. Особенности строения, жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных форм. Роль в природе. Отдел Бурые водоросли. Многообразие видов. Распространение. Особенности строения таллома. Роль в природе. Практическое</p>

Рис. 2. Пример заполнения методического паспорта проекта

Вопросы учебной программы	
Основополагающий вопрос	Как выжить в изменяющемся мире?
Вопросы для исследования	<p>Биология:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. К каким условиям и как приспосабливаются растения? 2. Почему вымерли псилофиты? 3. Какие современные растения находятся на грани вымирания? <p>Немецкий язык.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как правильно питаться? Какие продукты вредны для здоровья, а какие полезны? Чем заменить вредную выпечку из магазина? <p>Французский язык</p> <p>Как рассказать о погоде? Какие особенности существуют во Франции в разных регионах (блюда, особенности приветствия) Какие национальные праздники есть во Франции и как их отмечают?</p> <p>Обществознание:</p> <p>Почему обществу для существования необходимы правила?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зачем в обществе существуют правила? 2. Почему важно соблюдать законы? 3. Какую роль в обществе играет дисциплина? <p>Литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как нравственное прозрение помогает выжить в изменяющемся мире? (Проблема "маленького человека", Пушкин "Станционный смотритель" - 7 а класс) 2. Как стать своим среди чужих? (По повести Гоголя "Шинель" - 7 б класс) <p>Математика: Что такое линейная функция? Как линейная функция используется при моделировании процессов?</p>

Рис. 3. Пример заполнения методического паспорта проекта

Осуществлению проекта предшествует подготовительный этап, включающий разработку методического паспорта проекта и его программы. Именно на этом этапе формулируется проблемный вопрос, который является основой для предметной интеграции. Формулирование проблемы и разработка основополагающего вопроса — дело не из лёгких. Для общего обсуждения собираются педагоги всей параллели, которые, исходя из предметных учебных программ, ищут возможности для интеграции учебной деятельности. Далее в паспорт проекта каждый учитель вносит темы учебной программы, которые полностью или частично будут изучены в процессе работы над проектом (рис. 2). Указываются предметные знания и метапредметные навыки, которые смогут освоить учащиеся в ходе работы над проектом (рис. 3).

Организовать такую методическую деятельность возможно только на основе сетевых облачных сервисов. После заполнения паспорта каждый учитель-предметник продумывает организацию деятельности учащихся, которые должны быть подведены в ходе эвристической беседы к формулированию проблемных вопросов по исследованию. Этот этап самый сложный. Он требует от учителя высочайшего уровня профессионализма, а дети уже должны владеть навыком формулирования продуктивных вопросов, ответы на которые нельзя найти простым чтением.

В программе проекта находит отражение вся деятельность учащихся по каждому предмету по этапам проектно-исследовательской деятельности.

Поскольку периоды осуществления проектов могут меняться, то для наглядности создаётся ментальная карта проекта, которая схематично повторяет собой программу. Здесь не указываются предметы, поскольку в некоторых из исследований предметные области интегрируются.

Пример ментальной карты проекта приведён на рис. 4.

В ходе продвижения по проекту, которое осуществляется в классе поурочно и дома в виде заданий, полученных от учителя или сформулированных самостоятельно учащимися, могут проходить выездные занятия в музеи, на производства или встречи со специалистами.

Особенностью нашей проектно-исследовательской деятельности является выполнение учащимися разных видов заданий по

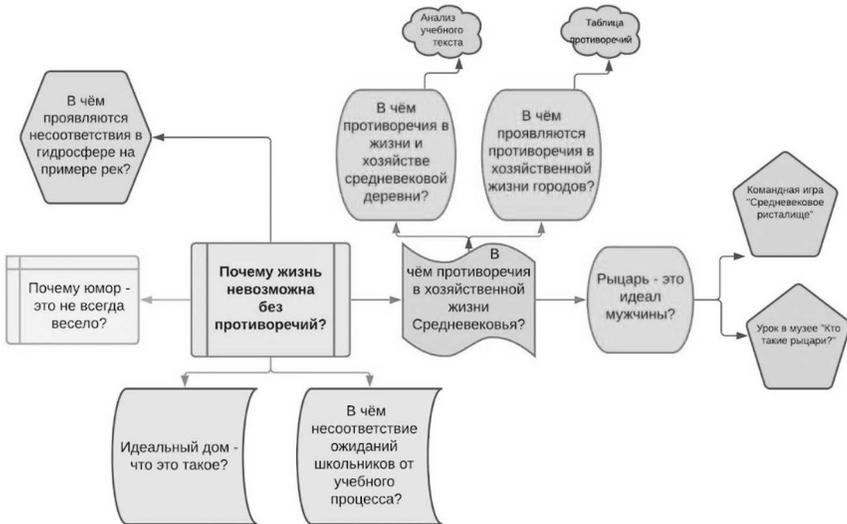


Рис. 4. Пример ментальной карты учебного интегрированного исследовательского проекта

работе с текстом, с информацией из разных источников, по сравнительному анализу, обобщению, написанию эссе, которые подлежат оценке учителем. Критерии оценки таких видов работ выработаны педагогами совместно, поэтому требования ребятам известны до начала выполнения задания. Понимая сложность таких видов учебной деятельности, учащиеся могут в процессе её реализации получить консультацию учителя. Объём работы педагога в этом случае возрастает, но такое взаимодействие наиболее результативно. В ходе анализа итогов ученических работ выявлено, что полученная устно консультация учителя менее результативна, нежели сделанная на странице сайта ученика в виде комментария.

Самый сложный для ребят вид деятельности — это написание эссе по какой-либо проблемной теме, где нужна обоснованная собственная позиция. Анализ высоких результатов по написанию эссе в ходе проектов и на экзамене показал, что возможность обратиться к собственному опыту написания эссе за предыдущие годы и к опыту других ребят, чьи работы в доступе на сайте, позволяет многим к выпускным классам преодолеть трудности и достойно справиться с данным видом работ.

Организация проектно-исследовательской деятельности в формате сетевого взаимодействия, разные формы работ в груп-

пах и индивидуально, позволяют школьникам быстро понять, что использование цифровых ресурсов разных видов — это хороший инструмент для оптимизации образовательного процесса и повышения его результативности.

Использование сетевых облачных сервисов для организации проектно-исследовательской деятельности в нашей школе вопрос давно решённый.

Но есть очевидные трудности в масштабировании данной педагогической технологии:

- трудоёмкость технологии для педагогов,
- низкий уровень информационной и медиа грамотности учителей,
- формальный (поэтому мало результативный) подход к осуществлению проектов,
- подмена проектной технологии другими видами деятельности (рефераты, игры),
- отсутствие системного подхода в осуществлении проектов в образовательном учреждении,
- проблемы с сетевыми сервисами при организации проектной деятельности (пользовательские условия, интерфейс, незначительные бесплатные объёмы для хранения),
- зависимость от наличия интернета.

Использование облачных сервисов при организации проектно-исследовательской деятельности в школе — это одно из самых перспективных направлений в школьном образовании. Включение проектной и исследовательской деятельности в основную школу потребует кардинальной перестройки работы не только педагога, но и принципиальных изменений в организации и управлении образовательным процессом на уровне всей школы. Не обойтись без единых подходов к организации и диагностике результатов исследовательской и проектной деятельности. Данные проблемы должны стать предметом дискуссий специалистов для выработки способов их решений.

Для нашей школы очевидно, что проектно-исследовательская деятельность в облачных сервисах приносит результаты. Эти результаты не всегда можно выразить количественно, но они очень важны:

- высокая учебная мотивация учащихся при работе в сети интернет,

- навыки совместного командного взаимодействия,
- ответственность и самоконтроль в достижении целей,
- формирующаяся информационная грамотность,
- основы системного и критического мышления.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование облачных сервисов при организации проектно-исследовательской деятельности может решить множество проблем при внедрении проектной технологии в учебный процесс в соответствии с ФГОС третьего поколения. Достижению наилучших результатов в рамках данной педагогической технологии способствуют выработанные методические и психолого-педагогические условия, такие как скоординированная системная работа педагогов, перенесение проектной исследовательской деятельности из формы дополнительного образования в классно-урочную систему. Осуществление проектов в облачных сервисах позволит как ученикам, так и учителям работать удалённо, без привязки к рабочему месту. Школьники смогут использовать свои гаджеты не только для развлечения, но и как инструмент для самообразования.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Громыко Н. В.* Метапредметный подход в образовании при реализации новых образовательных стандартов // Учительская газета. 2010. № 36.
2. *Лазарев В. С.* Проектная деятельность в школе: неиспользуемые возможности // Вопросы образования. 2015. № 3. С. 292–307.
3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / Под ред. А. Г. Асмолова. Москва : Просвещение, 2011.

Tatyana A. Repyakh

THE USE OF CLOUD SERVICES FOR THE ORGANIZATION OF DESIGN AND RESEARCH ACTIVITIES AT SCHOOL

Tatyana A. Repyakh
E-mail: tarrubikon@gmail.com
School “Logos M”, Mytishchi

The problems arising in the organization and conduct of design and research activities at school using cloud services are considered. It is shown how to organize this work within the school based on the proposed algorithm. The methods of project-research subject collaboration of teachers and students on the basis of Google services are considered.

Key words: design and research activities, methodological passport of the project, cloud services, integrated project, project program.

REFERENCES

1. Gromyko N. V. Metapredmetnyi podkhod v obrazovanii pri realizatsii novykh obrazovatel'nykh standartov // Uchitel'skaya gazeta. 2010. No 36.
2. Lazarev V. S. Proektnaya deyatel'nost' v shkole: neispol'zuemye vozmozhnosti // Voprosy obrazovaniya. 2015. No 3. P. 292–307.
3. Formirovanie universal'nykh uchebnykh deistvii v osnovnoi shkole: ot deistviya k mysli. Sistema zadaniy: posobie dlya uchitelya / Pod red. A. G. Asmolova. Moscow : Prosveshchenie, 2011.

УДК 004.5
ББК 74.202.5

Костина Е. В.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКА В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Костина Евгения Викторовна

E-mail: evgenia_kostina@rambler.ru

Частное учреждение общеобразовательная школа «Логос М»
(Московская область)

В статье обобщен опыт преподавания французского языка в средней школе с использованием классических, современных и инновационных методов обучения. Рассматривается применение сравнительно-сопоставительного метода, обусловленное наличием у учащихся знаний первого иностранного языка — английского языка, а также сравнение языковых явлений во французском и русском языках. Предоставлена информация об эффективных интернет сервисах («ЯКласс», «Liveworksheets.com»), внедрённых в процесс обучения. Высказываются мнения о перспективах использования системы РуЛисен при изучении французского языка, а также об альтернативных методах обучения.

Ключевые слова: сравнительно-сопоставительный метод, цифровые образовательные платформы, веб-сервисы, система аудио коррекции РуЛисен, костная проводимость.

На современных уроках иностранного языка учитель должен не только обучать основам иноязычного общения, но и поддерживать мотивацию учащихся к изучению языка. На уроках француз-

ского языка в школе «Логос М» для достижения указанных целей используются следующие средства:

- сравнительно-сопоставительный метод,
- цифровая образовательная платформа «ЯКласс»,
- веб-сервис livesworksheets.com,
- система аудиокоррекции РуЛисен.

СРАВНИТЕЛЬНО-СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ МЕТОД

Это метод, при котором учащиеся используют знания родного и первого иностранного языка (английского языка). Когда ученики будут уверены, что они уже владеют знаниями, которые облегчат изучение нового языка, их мотивация увеличится.

Наибольший положительный перенос знаний наблюдается в области лексики, так как в английском и русском языках много французских заимствований. А также потому, что в английском языке имеются заимствования из латинского языка.

Примеры заимствований из французского языка в русском языке:

- гардероб = garde + robe (хранение + платье);
- парашют = para + chute (против + падение);
- шезлонг = chaise + longue (стул + длинный);
- кашпо = cache + pot (прячет + горшок);
- ботфорты = bottes + fortes (сапоги + сильные, крепкие).

Примеры заимствований из французского языка в английском:

- table (англ.) = la table (фр.) (стол);
- restaurant = le restaurant (ресторан);
- gouvernement = le gouvernement (правительство);
- fruit = le fruit (фрукт).

Несколько примеров семантического заимствования (заимствование из другого языка путём буквального перевода структуры слова или словосочетания):

- by heart = par coeur («на сердце» — наизусть);
- skyscraper = gratte-ciel («скрести, царапать + небо» — небоскреб).

В наше время, в связи с распространением цифрового пространства, как в русском, так и французском языках наблюдается активное появление англицизмов:

- googlier,
- chatter,

flashmob,
hashtag.

Наряду с этим, при изучении и расширении словарного запаса, могут возникнуть и трудности, связанные с появлением «ложных друзей переводчика», когда слово переводят, как слышат, а оно на самом деле имеет другое значение:

balade — прогулка, а не баллада (ballade);

champignon — любой гриб, а не шампиньон (champignon de couche ou de Paris);

magazine — журнал, а не магазин (magasin).

В области фонетики метод сравнения помогает, например, при объяснении открытых и закрытых звуков:

cat — tête — звук «Э» открытый, при котором кончик языка упирается в нижние зубы, спинка языка приподнята [1, с. 13], нижняя челюсть опущена; [æ] — [ɛ];

pet — café — звук «Э» закрытый, при котором кончик языка крепко прижат к нижним резцам, язык напряжен [1, с. 14], нижняя челюсть опущена меньше, чем при произнесении «Э» открытого; [e] — [ɛ].

При объяснении правил чтения гласных «Gg, Cc»:

перед гласными «а, о, и» и согласными эти буквы читаются как [г] и [к] соответственно, в обоих языках:

guide — la guerre,

carrot — la carrote,

green — grande.

В остальных случаях буквы «Gg, Cc» читаются [ж]/[дж] и [с] соответственно:

genie — la girafe,

bicycle — le cinéma.

Однако, с другой стороны, устойчивая артикуляция некоторых звуков английского языка мешает произношению французских звуков, в большей степени согласных, так как во французском языке нет взрывных согласных [p], [t], [d] (они произносятся твёрдо). Но зато присутствует грассированная Rr, при произношении которой кончик языка упирается в нижние зубы, а не поднят к верхнему нёбу: red — rouge.

Что касается синтаксиса, то как английскому, так и французскому языку присущ прямой порядок слов в простом предложении: подлежащее — сказуемое — дополнение.

I love apples.

J'aime les pommes.

Но происходит и несоответствие, когда в предложении появляется дополнение, которое выражено местоимением. Так как в английском языке они ставятся после глагола, а во французском перед ним.

I love you.

Je t'aime.

Я тебя люблю.

Поэтому частой ошибкой учеников является именно калькирование порядка слов с английского языка.

Говоря про грамматические категории, отметим, что в обоих языках множественное число имён существительных образуется путем добавления окончания *-s*. Но одновременно с этим есть и разница: в английском языке это окончание читается, а во французском — нет. К тому же, во французском языке категорию множественного числа имеют и прилагательные:

nice apples — bonnes pommes — хорошие яблоки.

Вышесказанное свидетельствует, что учащиеся часто опускают окончание множественного числа у прилагательных, а у существительных наоборот произносят в конце слов.

ОНЛАЙН-РЕСУРСЫ

Помимо сравнительно-сопоставительного подхода, широкое применения находят и онлайн-ресурсы. Например, электронная образовательная платформа XXI века “ЯКласс”.

Портал содержит онлайн-тренажёры по школьной программе и автоматическую проверку домашних заданий [4]. Большим плюсом является минимизация списывания. Учитель может ограничить выполнение задания по времени, за которое просто не успеть списать. В данном случае необходимо очень точно рассчитать время, необходимое для выполнения задания.

На “ЯКлассе” существует рейтинг учащихся: тот, кто выполнил больше и лучше, тот находится в топе. Соревновательный момент мотивирует учащихся.

Большим недостатком для изучения французского языка является то, что такого школьного предмета там нет. Поэтому задания, теоретический материал необходимо размещать самостоятельно.

СЕРВИС LIVWORKSHEETS

Ещё одним эффективным способом обучения французскому языку является сервис Liveworksheets.

Liveworksheets (интерактивные рабочие листы) — это образовательный инструмент, позволяющий учителям трансформировать традиционные рабочие листы (в формате doc, pdf, png или jpg) в интерактивные онлайн-упражнения с автоматической проверкой [2].

Рабочие листы могут содержать несколько типов заданий: добавление текстовых полей для ввода текста, выбор правильного ответа, викторина с выбором правильного ответа, сопоставление, перетягивание правильного ответа, задания на прослушивание, задания на произношение, открытые вопросы, добавление mp3-файлов, добавление видео с YouTube, добавление ссылок.

Большим плюсом помимо интерактивности заданий является экономия времени на уроке, возможность осуществления дифференцированного подхода, создание интересных, нестандартных заданий. При необходимости рабочий лист можно сохранить и распечатать.

Если создавать такие рабочие листы несмотря на то, что в качестве основы используется готовая разработка учителя, для создания элемента «интерактивности» нужно время.

Наряду с традиционными методами, цифровыми средствами появляются инновационные способы облегчения, усовершенствования изучения иностранного языка.

СИСТЕМА АУДИОКОРРЕКЦИИ РУЛИСЕН

В практике обучения французскому языку нередко встречаются следующие ситуации: слушая речь учителя или аудиозапись на французском языке, ребёнок не может повторить услышанное, либо повторяет совсем не то, что ему сказали. Дело в том, что такие дети просто не слышат то, что им говорят. Они не глухие, со слухом у них всё в порядке. Их ухо «не подготовлено» к восприятию иностранной речи. Нормой для человека считается способность воспринимать звуки в частотном диапазоне от 20 до 20000 Гц. А ухо описанных выше детей воспринимает не все частоты из указанного диапазона, поэтому они и слышат всё искажённо. В данном случае необходима коррекция слуха. И такие методики уже появились.

РуЛисен (Rulisten) — система аудиокоррекции, которая обучает слуховой анализатор правильно обрабатывать поступающую информацию. Используется особым образом обработанная музыка, в которой происходит чередование низких и высоких звуков. В сочетании со специальными наушниками, которые проводят звук как по воздушному, так и по костному каналам, система РуЛисен стимулирует развитие мозга, обучает процессу слушания [3]. В основе работы РуЛисен — открытия доктора Альфреда Томатиса, который установил тесную связь между слушанием и психическими процессами, такими как речь, внимание, память, эмоции, энергетический потенциал и др.

Используя РуЛисен, можно выучить язык в два раза быстрее. В процессе слушания происходит своего рода «фитнес уха» (ear fitness), благодаря которому иностранная речь не слышится неразборчивым потоком слов, а делится на смысловые и понятные части.

Но такая методика не может применяться учителем самостоятельно. Предварительно нужно провести диагностику слухового восприятия ребёнка профессионалом, затем уже, используя полученную информацию, подобрать необходимую программу коррекции. Среди программ, разработанных доктором Жанно Лебо (ученик Альфреда Томатиса), нет подходящей для изучения французского языка, но есть для английского.

Несмотря на отсутствие возможности применения данной методики в школе, в качестве её пропедевтики можно использовать костную проводимость, которая лежит в основе РуЛисен. В таком случае иностранная речь на уроках передаётся не через наушники с воздушной проводимостью, а с помощью наушников с костной проводимостью. А также можно прослушивать в начале и конце занятия музыку, где чередуются высокие и низкие частоты, например, музыку Моцарта. Таким образом, осуществляется «фитнес уха», развивая способы восприятия речи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современные реалии требуют знаний нескольких иностранных языков, которые можно изучать, используя знания уже усвоенных языков, в том числе и родного языка. Среди многочисленных интернет-платформ можно выбрать те, которые будут отвечать тре-

бованиям и запросам как учителя, так и группы учащихся. Постоянное развитие инновационных технологий позволяет внедрять в процесс обучения средства, обеспечивающие распознавание иностранной речи, а также её понимание. При умелом сочетании различных методик и средств, наряду с обучением иноязычной компетенции, мотивация к изучению языка поддерживается на должном уровне.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Кирнос Л. И.* Пропедевтический курс французского языка. Учебное пособие. Воронеж : ВГПУ, 1994.

2. *Курвитс М.* Live Worksheets: превратите свои текстовые файлы и картинки в интерактивные материалы. [Электронный ресурс]. URL: <https://marinakurvits.com/liveworksheet/> (дата обращения 15.02.2020).

3. О РуЛисен. [Электронный ресурс]. URL: <https://rulisten.ru/orulisten> (дата обращения 25.08.2022).

4. *Федулова М. В.* Образовательный портал «Якласс» как возможность по дистанционному обучению. [Электронный ресурс]. URL: <https://infourok.ru/obrazovatelnyj-portal-yaklass-kak-vozmozhnost-po-distancionnomu-obucheniyu-4651576.html> (дата обращения 15.10.2022).

Evgeniya V. Kostina

MODERN METHODS OF TEACHING FRENCH IN SECONDARY SCHOOL

Evgeniya V. Kostina

E-mail: evgenia_kostina@rambler.ru

School “Logos M”, Mytishchi

The article summarizes the experience of teaching French in high school using classical, modern and innovative teaching methods. The application of a comparative method is considered, due to the presence of students' knowledge of the first foreign language - English, as well as a comparison of linguistic phenomena in French and Russian. Information on effective Internet services (“I Class”, “Liveworksheets.com”) implemented in the training process is provided. Opinions are expressed on the prospects for using the RuLisen system in learning French, as well as on alternative teaching methods.

Key words: comparative method, digital educational platforms, web services, RuListen audio correction system, bone conduction.

REFERENCES

1. Kirnos L. I. Propedevticheskii kurs frantsuzskogo yazyka. Uchebnoe posobie. Voronezh : VGPU, 1994.
2. Kurvits M. Live Worksheets: prevratite svoi tekstovye faily i kartinki v interaktivnye materialy. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://marinakurvits.com/liveworksheet/> (data obrashcheniya 15.02.2020).
3. O RuLisen. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://rulisten.ru/orulisten> (data obrashcheniya 25.08.2022).
4. Fedulova M. V. Obrazovatel'nyi portal "Yaklass" kak vozmozhnost' po distantsionnomu obucheniyu. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://infourok.ru/obrazovatelnyj-portal-yaklass-kak-vozmozhnost-po-distancionnomu-obucheniyu-4651576.html> (data obrashcheniya 15.10.2022).

СОДЕРЖАНИЕ

Кувшинов С. В., Пронин М. А., Раев О. Н. Развитие конференции «Инновационные технологии в кинематографе, медиаиндустрии и образовании» в 2022 году	3
--	---

Часть 1. ИННОВАЦИИ В АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Раев О. Н. Различия и общность технологий кинематографа и телевидения	21
Бирючинский С. Б. Способы получения объёмного изображения камерой с одним объективом	32
Костин В. Н., Сологубов А. Н. Акустические системы пространственного поля: новый подход к созданию комфортной акустической среды	38
Плиев А. А. Основные подходы к имитации пространственно-акустических характеристик звука в фонограмме кинофильма на примере звучащей речи	42
Вырский А. Б. Возможности съёмок эпизодов фильмов о 1970–1980-х годов на Бульварном кольце Москвы	51
Бохоров К. Ю. Концептуальные подходы к творческому потенциалу технологий «искусственного интеллекта» в видеоарте	64

Сабра Л. А.

«Кинопсихоанализ», как новое направление в сфере проективной психотерапии 72

Часть 2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ В КИНЕМАТОГРАФЕ

Чекалин Д. Г.

Стандартизация в кинематографии — современная проблематика 89

Бадыгов А. Ю.

Потребности кинопроизводства в стандартизации технологических процессов кинопродукции 100

Часть 3. ФИЛОСОФИЯ АУДИОВИЗУАЛЬНОГО ИСКУССТВА

Ярославцева Е. И.

Цифровая гуманитаристика: сенсорные познавательные практики человека в современной киберсреде 107

Божбин В. А.

Эстетика безобразного в искусстве фотографии 118

Беляков В. К.

Слом парадигмы в кинохронике 1917 года 128

Артеменко М. В.

Механизмы взаимосвязей сюжета и мифа в кинофильме 135

Попова Л. В.

«Монтаж аттракционов»: от С. Эйзенштейна до И. Бергмана 143

Часть 4. IX НОСОВСКИЕ ЧТЕНИЯ: ФИЛОСОФСКИЕ И НАУЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕРМИНОЛОГИИ ВИРТУАЛИСТИКИ

Пронин М. А.

Словарь виртуалистики, версия 2.0: вызовы, заделы и перспективы 153

Королёв А. Д.

Виртуалистика: терминология для работы с непредсказуемостью 172

Фалько В. И.	
Роль отечественной философии и виртуалистики в технологизации знаний (в контексте статьи Н. А. Носова «Три философии»)	181
Раев О. Н.	
Терминологические проблемы в области знаний, относящихся к виртуалистике	195
Чекалин Д. Г.	
Понятийный аппарат и терминология виртуальной, смешанной и дополненной реальности в стандартах	205
Наровский В. М.	
Увлекательные космические прогулки учащихся с помощью виртуальных технологий	221

Часть 5. ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Андреев В. П., Кувшинов С. В.	
Проблемы организации и проведения учебно-исследовательской работы будущих специалистов в области робототехники	229
Кувшинов С. В., Ткачук И. А., Харин К. В.	
Блокчейн и технология NFT в проектно-исследовательской деятельности учащихся	239
Погодин А. В., Погодина Ю. А., Елькин С. В.	
Сервисы интеграции корпоративной информационной системы и системы дистанционного обучения	247
Погодина Ю. А., Погодин А. В., Галеев Р. И.	
Особенности разработки звуковых модулей геймификации в образовании с использованием Blueprint для платформы Unreal Engine 4	255
Рожкова Г. И., Грачева М. А.	
Методические пособия и материалы для обучения восприятию 3D-контента	264
Архипова Т. Н.	
Мозговой штурм при дистанционной форме обучения	282

Борисова М. В.	
Современные информационные технологии в историко-архитектурном музее	288
Яманчева Ю. М.	
Педагогический опыт использования сетевого ресурса «Якласс» на уроках математики в основной школе	296
Наровский В. М. Зуева О. В.	
Виртуальные электронные лаборатории в школьном образовании	301
Репях Т. А.	
Использование облачных сервисов для организации проектно-исследовательской деятельности в школе	310
Костина Е. В.	
Современные методы обучения на уроках французского языка в средней школе	320

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В КИНЕМАТОГРАФЕ, МЕДИАИНДУСТРИИ И ОБРАЗОВАНИИ**
IX ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
Москва, 18–20 октября, 1 ноября 2022 г.
МАТЕРИАЛЫ И ДОКЛАДЫ

Отпечатано в ООО «ИПП «КУНА»
119334, Москва, Ленинградский проспект, дом 47, стр. 4.

Подписано в печать 02.12.2022 г. Формат 60×90/16. Тираж 500 экз.
Печать цифровая. Усл. печ. листов 20,75. Заказ 163209.