

СОЮЗ КИНЕМАТОГРАФИСТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ЗАПИСЬ И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ
ОБЪЁМНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ
В КИНЕМАТОГРАФЕ, НАУКЕ, ОБРАЗОВАНИИ
И В ДРУГИХ ОБЛАСТЯХ**

**ХII МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

(Москва, 17–18 сентября 2020 года)

МАТЕРИАЛЫ И ДОКЛАДЫ

**МОСКВА
ИПП «КУНА»
2020**

УДК 778.534.1 (038)
ББК 37.95
3-32

3-32 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. — М.: ИПП «КУНА», 2020. — 195 с.
ISBN 978-5-98547-134-2

В сборнике приведены доклады и выступления на XII Международной научно-практической конференции «Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе, науке, образовании и в других областях», состоявшейся 17–18 сентября 2020 г. в г. Москве.

Для кинематографистов всех специальностей, а также для студентов вузов, аспирантов, инженеров, операторов и других специалистов, в сферу интересов которых входят аудиовизуальные технологии, специализирующиеся на объёмных изображениях.

УДК 778.534.1 (038)
ББК 37.95

ISBN 978-5-98547-134-2

© Коллектив авторов, 2020

О КОНФЕРЕНЦИИ

Ежегодная международная научно-практическая конференция основана в 2009 году. За прошедшее время на конференции были зачитаны и обсуждены 328 докладов, прочитано 2 лекции, проведено 7 круглых столов и организованы экспозиции 35 тематических выставок. Ежегодно в работе конференций принимало участие от 100 до 200 человек. Всего в работе двенадцати конференций участвовали представители 15 стран: Австрия, Белоруссия, Болгария, Германия, Казахстан, Кыргызстан, Латвия, Литва, Российская Федерация, Соединённые Штаты Америки, Украина, Финляндия, Чешская Республика, Швейцария, Япония.

Организаторами конференции в 2020 году выступили: Союз кинематографистов Российской Федерации, Международный институт новых образовательных технологий РГГУ, Институт Массмедиа РГГУ, Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного института кинематографии им. С.А. Герасимова, Лига образования Российской Федерации, Институт философии РАН (исследовательская группа «Виртуалистика»), Секция «Виртуалистика» Российского философского общества, НОТК «Просвещение», Российская секция научного общества инженеров кино и телевидения (SMPTE).

В 2020 году на конференции зачитано 18 докладов:

— Кувшинов С.В., Раев О.Н., Соловьева М.В. «Десятый 3D-стерео кинофестиваль»;

— Пронин М.А. «К философской экспертизе дополненной реальности на прецеденте паразитных эффектов “редактирования пилотов”»;

— Коняев С.Н. «Виртуалистика и философия науки»;

- Ярославцева Е.И. «Стереочки для поколения Z — риски и ценности киберпериферии»;
- Головнич А.К. «Особенности восприятия медленных процессов трёхмерной модели технической системы»;
- Харланова Ю.В. «Визуальный образ как основа фотографического мировоззрения»;
- Голенко Г.Г. «Новая версия проекционной теории Евклида—Кеплера. Световые джеты»;
- Павлов В.А. «Опыт использования смартфона для съёмки стереоскопических изображений»;
- Раев О.Н. «К вопросу съёмки кадров, склеиваемых в панораму»;
- Шахова А.А., Хасиятуллин А.А. «Применение беспилотных технологий для мониторинга и планирования строительных процессов»;
- Шульц С.А. «Роль принципов объёмности в организации хронотопа кинофильмов П.П. Пазолини»;
- Лиховцева А.В. «Абстрактное искусство света: генезис и формы световых объёмных инсталляций»;
- Соловьева М.В. «В поисках подхода к драматургии панорамного фильма»;
- Хоботова Л.Г. «Работа с речью, как часть процесса формирования характерного пространства в эпизоде фильма»;
- Вырский А.Б. «Применение танца в документальном кино. Заимствование опыта из игрового кинематографа»;
- Рябоконт А.В. «Сверхреальное в пространстве кадра в фильме «Идіють» В. Тумаева»;
- Кувшинов С.В., Харин К.В. «Иммерсивные образовательные технологии в проектной деятельности учащихся на базе виртуальной и дополненной реальности: проблемы и перспективы»;
- Деменкова А.Б. «Макет — как форма объёмного изображения в дизайне одежды».

В настоящем сборнике опубликовано 15 докладов из программы XII конференции «Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе, науке, образовании и в других областях».

**Часть I. ВЫПОЛНЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ
XI КОНФЕРЕНЦИИ**

УДК 778.534.19

ББК 85.37

Кувшинов С.В., Раев О.Н., Соловьева М.В.

ДЕСЯТЫЙ 3D-СТЕРЕО КИНОФЕСТИВАЛЬ

Кувшинов Сергей Викторович, кандидат технических наук

E-mail: kuvshinov@rsuh.ru

Международный институт новых образовательных технологий
Российского государственного гуманитарного университета

Раев Олег Николаевич, кандидат технических наук, доцент

E-mail: ncenter@list.ru

Всероссийский государственный институт кинематографии
им. С.А. Герасимова

Соловьева Мария Викторовна

E-mail: krahiva@yandex.ru

Всероссийский государственный институт кинематографии
им. С.А. Герасимова

9–13 декабря 2019 года состоялся X Международный 3D-стерео кинофестиваль. В конкурсной программе фестиваля участвовало 18 стереофильмов из Великобритании, Греческой Республики, Российской Федерации, Соединённых Штатов Америки, Федеративной Республики Германии, Франции и Южной Кореи в номинациях: документальные стереофильмы, игровые стереофильмы, музыкальные стереофильмы, экспериментальные стереофильмы. В 2019 году был апробирован конкурс фильмов для шлемов виртуальной реальности, в программу которого были включены три российских фильма. В конкурсе молодёжной секции фестиваля приняли участие три конкурсных стереофильма в номинации «Молодёжные стереофильмы», 21 фильм в номинации «Молодёжные ани-

мационные экспериментальные фильмы», один фильм в номинации «Молодёжные документальные экспериментальные фильмы», три фильма в номинации «Молодёжные игровые экспериментальные фильмы».

В рамках фестиваля проведены различные научные, образовательные и просветительские мероприятия.

Ключевые слова: фестиваль, стереокино, экспериментальное кино, молодёжное кино.

Десятый Международный 3D-стерео кинофестиваль состоялся 9–13 декабря 2019 года в г. Москва в Российском государственном гуманитарном университете.

Фестиваль организован и проведён при официальной поддержке Союза кинематографистов Российской Федерации.

Десятый 3D-стерео кинофестиваль организован:

— Гильдией кинотехников Союза кинематографистов Российской Федерации;

— Международным институтом новых образовательных технологий Российского государственного гуманитарного университета;

— Институтом Массмедиа Российского государственного гуманитарного университета;

— Сергиево-Посадским филиалом Всероссийского государственного института кинематографии имени С.А. Герасимова;

— Колледжом кино, телевидения и мультимедиа Всероссийского государственного института кинематографии имени С.А. Герасимова;

— Исследовательской группой «Виртуалистика» Института философии РАН;

— Лигой образования Российской Федерации;

— Компанией «Невафильм».

Партнёрами X фестиваля выступили: Российская секция научного общества инженеров кино и телевидения (SMPTE), Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения, компания Casio, компания Romanoff, компания «Хопёр», компания «3D Лига».

Подготовку и проведение фестиваля освещали информационные партнёры: www.facebook.com/m3dfilmfestival/, Городской проект «Школа новых технологий», журнал «Мир 3D / 3D World», журнал «Мир техники кино», журнал «Киномеханик сегодня».



1. ОСНОВНАЯ КОНКУРСНАЯ ПРОГРАММА ФЕСТИВАЛЯ 2019 ГОДА

В состав жюри основной конкурсной программы фестиваля в 2019 году вошли:

— Барский Иосиф Давидович, кандидат технических наук, доцент, член Правления Союза кинематографистов Российской Федерации;

— Кувшинов Сергей Викторович, кандидат технических наук, доцент, директор Международного института новых образовательных технологий Российского государственного гуманитарного университета;

— Масуренков Дмитрий Иванович, кинооператор, доцент Всероссийского государственного института кинематографии им. С.А. Герасимова, член Союза кинематографистов Российской Федерации;

— Павлов Виталий Анатольевич, доцент кафедры операторского искусства Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения;

— Пронин Михаил Анатольевич, кандидат медицинских наук, руководитель исследовательской группы «Виртуалистика» Института философии РАН;

— Раев Олег Николаевич, кандидат технических наук, доцент, декан Сергиево-Посадского филиала Всероссийского государственного института кинематографии им. С.А. Герасимова, президент Гильдии кинотехников Союза кинематографистов Российской Федерации;

— Рожков Сергей Николаевич, заведующий лабораторией стереокинематографа Научно-исследовательского кинофотоинститута — филиала Киностудии им. М. Горького, член Союза кинематографистов Российской Федерации;

— Харин Константин Викторович, директор Международного учебно-научного центра перспективных медиатехнологий Российского государственного гуманитарного университета;

— Шухер Олег Борисович, кинорежиссёр, доцент, художественный руководитель Центра творческой и методической работы режиссёрского факультета Всероссийского государственного института кинематографии им. С.А. Герасимова, член Союза кинематографистов Российской Федерации.

В основной конкурсной программе Десятого фестиваля участвовало 18 стереофильмов из Великобритании, Греческой Республики, Российской Федерации, Соединённых Штатов Америки, Федеративной Республики Германии, Франции и Южной Кореи.

Конкурсные фильмы были представлены в следующих номинациях:

— документальные стереофильмы: восемь конкурсных фильмов («Галопом по Европам», Российская Федерация; «Жизнь и искания Леонардо да Винчи», Российская Федерация; «Метель на Невском», Российская Федерация; «Питер Пихлер. Комментарий к Микст-Траториуму», Федеративная Республика Германии; «Театр папы / Дети драмы», Российская Федерация; «Территория моего счастья», Российская Федерация; «Тихая осень в Федоскино», Российская Федерация; «Хранители времени — Международный фестиваль исторической техники» Российская Федерация);

— игровые стереофильмы: три фильма («Остров любви», Южная Корея; «По твоим следам», Франция; «Пять вечеров» Российская Федерация);

— музыкальные стереофильмы: четыре фильма («В итоге они растаяли», Соединённые Штаты Америки; «День Индии», Российская Федерация; «Песня о Москве», Российская Федерация; «Свет и формы на Дворцовой площади», Российская Федерация);

— экспериментальные стереофильмы: три фильма («Вечные странники небес», Российская Федерация; «Соблюдайте дистанцию», Великобритания; «Формула агрессии» Греческая Республика).

2. ЛАУРЕАТЫ ОСНОВНОЙ КОНКУРСНОЙ ПРОГРАММЫ ФЕСТИВАЛЯ 2019 ГОДА

Согласно решению жюри, лауреатами X Международного 3D-стерео кинофестиваля 2019 года в основной программе стали три стереофильма: «Театр папы / Дети драмы», «Формула агрессии», «Остров любви».

1. Документальный стереофильм «Театр папы / Дети драмы» произведён Центральной киностудией детских и юношеских фильмов им. М. Горького (Российская Федерация).

Автор сценария, режиссёр: Александр Мелкумов.

Операторы: Александр Мелкумов, Анатолий Петров.

Звукорежиссёр: Иван Геранчев.

Продюсеры: Алексей Кучеренко, Сергей Зернов.

Хронометраж: 30 мин.

В чём секрет долголетия театра? Все успешные театры непохожи друг на друга, как и личности их художественных руководителей. Как характер личности отражается на атмосфере в коллективе? Можно ли привнести в коллектив профессионального содружества семейные ценности? Где грань между дружбой и панибратством? Что есть признак признания и уважения?

Во Владивостоке с давних пор жили музыканты, художники, актёры. Жили вместе, работали вместе. Очень хотели почёта, успеха, понимания и славы. Таков обычай. Кто они? Приморский академический краевой драматический театр имени Максима Горького. В театре выросло несколько поколений артистов. Сформировались даже актёрские династии.



Кадр из стереофильма «Театр папы / Дети драмы»



Кадр из стереофильма «Формула агрессии»

Преданный театру и относящийся к актёрам по-отечески, Народный артист России Ефим Семёнович Звенияцкий возглавил театр в 1984 году и руководит им по сей день, 35 лет!

2. Экспериментальный стереофильм «Формула агрессии» студии ANTONIS DOUSSIAS (Греческая Республика).

Автор сценария, режиссёр, аниматор, продюсер: Антонис Дуссиас.

Композитор: Мариос Аристопулос.

Хронометраж: 5 мин.

Стереофильм создан под влиянием искусства Костиса Георгиу. Тоталитарное общество заставляет неравных быть равными. Невежество порождает страх, а зависть — насилие. Слабый интеллект среднего человека господствует.

3. Игровой стереофильм «Остров любви» представлен Корейским кинематографическим советом (Южная Корея).

Автор сценария, режиссёр: Хьён Хьюп Кип.

Оператор: Ханвит Кан.

Продюсер: Минсуб Лим.

Стереограф: Кьёнву Лим.

Художник-постановщик: Ву Сук Чой.

Редактор: Су Хьён Йун.

Композитор: Сан Хун Йу.

VFX: Сеун Хван Сон.

Актёры: Еун Хе Хон, Ах Ни Чой, Грахам Джекзель Кан, Джулиа Банконс Фрейксас, Сун Кйун Ким.

Хронометраж: 19 мин 11 с.



Кадр из стереофильма «Остров любви»

Это история о ребёнке-аутисте. Девочка Даин отправляется в путешествие, чтобы впервые в жизни увидеть свою маму.

Лауреаты фестиваля 2019 года получили дипломы лауреатов и призы фестиваля.

Остальные конкурсные стереофильмы отмечены дипломами участников фестиваля.

3. КОНКУРС ФИЛЬМОВ ДЛЯ ШЛЕМОВ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

В 2019 году был апробирован конкурс фильмов для шлемов виртуальной реальности. В конкурсную программу в этой номинации были включены три отечественных фильма: «ZUGZWANG VR», «Огонь надежды», «Чудо схождения Благодатного Огня».

Все три фильма были отмечены жюри и получили специальные призы.

1. Фильм для шлемов виртуальной реальности «ZUGZWANG VR» создан студией «Команда 3D-4» (Российская Федерация). Фильм награждён за оригинальность режиссёрского решения.

Авторы сценария: Ярослав Негин, Кирилл Гончаров.

Режиссёры: Кирилл Гончаров, Ярослав Негин.

Оператор-постановщик: Александр Шумилов.

Монтаж: Ксения Волчик, Кирилл Гончаров, Полина Глухова.

Звукорежиссёр: Андрей Сергеев.

Грим, художник раскадровки: Анастасия Хасаньянова.

Кастинг-менеджер: Ксения Волчик.



Кадр из фильма для шлемов виртуальной реальности «Остров любви»

Актёры: Иван Суханов, Алексей Барков, Надежда Чумель, Полина Глухова.

Хронометраж: 7 мин.

Молодой талантливый шахматист одержим целью стать чемпионом мира. В погоне за мечтой он изолирует себя от реального мира и близких людей, глотает ноотропы и полностью погружается в тренировочный процесс. Однажды передозировка препаратами искажает сознание игрока и перед ним появляется таинственный незнакомец, который предлагает юноше необычное пари...

2. Фильм для шлемов виртуальной реальности «Огонь надежды» создан студией «Fractal Films» Московского института электроники и математики им. А.Н. Тихонова Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (Российская Федерация). Жюри отметило и наградило авторов фильма за поиск новых творческих форм визуализации.

Автор сценария: Александра Кувшинова.

Режиссёр, звукорежиссёр: Рушана Валиева.

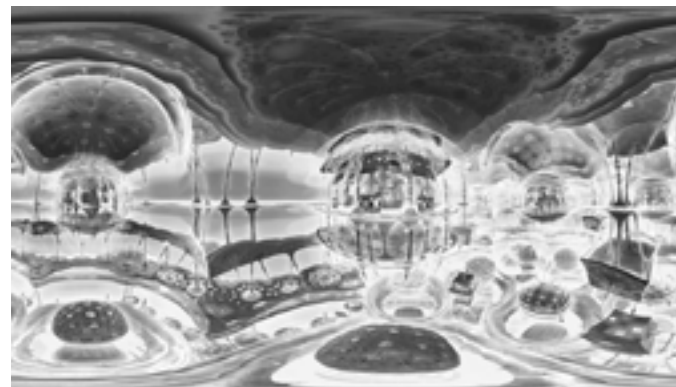
Фрактальное моделирование: Надежда Трубочкина, Рушана Валиева, Александр Новиков.

3D-моделирование: Александра Кувшинова, Мария Сотова.

Монтаж: Сергей Акопов.

Хронометраж: 4 мин.

На далёкой планете виманов жизнь была спокойной, радостной и счастливой. Секрет был прост — центром их цивилизации



Кадр из фильма для шлемов виртуальной реальности «Остров любви»

являлся старинный огонь, который давал им силу и благополучие. Но однажды огонь стал угасать, и стареющая планета решила отправить огонь в космос, чтобы найти планету, которой она подарит этот волшебный огонь и продлит жизнь огню. Люди планеты виманов снарядили челнок и отправили огонь в бесконечное пространство космоса.

Планета Грей была населена людьми, чья жизнь была скучной и безрадостной. Шону хотелось, чтобы царившие на ней серость и однообразие уступили место радости и счастью, чтобы серый мир осветился новым ярким светом. Однажды он подошёл к окну и уже собирался отойти, как вдруг.. заметил слабый свет вдалеке. Такого света здесь не видели никогда. Это был маленький корабль, внутри которого горел яркий огонь. Когда корабль приземлился, Шон улыбнулся. Он понял, что ещё не всё потеряно...

3. За проникновенность подачи материала в технологии VR 360 награждены авторы фильма для шлемов виртуальной реальности «Чудо схождения Благодатного Огня», созданного кинокомпанией «ВИКТОРИЯ ПРОДАКШН» совместно со студией «VIRECO» при поддержке Федерального агентства по делам молодёжи (Росмолодёжь).

Автор сценария, режиссёр: Лев Чернявский.

Оператор: Илья Дубовский.

Композитор: Ян Бедерман.

Монтаж, звук, спецэффекты: Михаил Колосов.

Продюсер: Андрей Федулов.

Хронометраж: 12 мин.



Кадр из фильма для шлемов виртуальной реальности «Чудо схождения Благодатного Огня»

Фильм создан в ходе выполнения комплексного научно-исследовательского кинопроекта «Россия в Святой Земле. Паломники через века». Цель проекта — популяризация вероисповедального многотрудного паломничества русских людей в Святую Землю Палестины, рассказ о вековой истории и современности.

Основная часть фильма посвящена ежегодно происходящему явлению, с точки зрения православия объяснимого как доказательство истинности православной веры. Благодатный Огонь — это Чудо, ежегодно напоминающее о воскресшем Иисусе Христе.

Впервые в многовековой истории этого явления авторы фильма запечатлели событие в формате VR360. Материал не подвергался монтажу и является на сегодняшний день единственным в России (и в мире).

В фильме звучат выдержки из рукописных памятников литургических свидетельств (Игумен Даниил, 1106–1107 гг.), а также стихи русских поэтов XX столетия Иосифа Бродского и Бориса Пастернака.

Жюри приняло решение, что фильм «Чудо схождения Благодатного Огня» стал лауреатом фестиваля 2019 года в номинации «Фильмы для шлемов виртуальной реальности».

4. КОНКУРСНАЯ ПРОГРАММА МОЛОДЁЖНОЙ СЕКЦИИ ФЕСТИВАЛЯ 2019 ГОДА

С 2015 года конкурсная программа фестиваля были расширена. В неё были добавлены две номинации:

- номинация экспериментальных фильмов,
- номинация школьных экспериментальных фильмов.

Участники всех фестивалей, начиная с 2015 года, всегда высказывались, что секция школьных фильмов необходима и должна быть полноправным участником фестиваля.

В 2019 году секция школьных экспериментальных фильмов была преобразована в молодёжную секцию экспериментальных фильмов, при этом молодёжными стали признаваться фильмы, если возраст их авторов не превышает 28 лет.

В состав жюри молодёжной секции фестиваля 2019 года были включены:

— Белоногова Анна Владимировна, режиссёр анимационного кино, преподаватель Колледжа кино, телевидения и мультимедиа Всероссийского государственного института кинематографии им. С.А. Герасимова, Сергиево-Посадского филиала Всероссийского государственного института кинематографии им. С.А. Герасимова, член Союза кинематографистов Российской Федерации.

— Глаголев Сергей Александрович, аниматор, режиссёр, преподаватель Колледжа кино, телевидения и мультимедиа Всероссийского государственного института кинематографии им. С.А. Герасимова.

— Жукова Елена Александровна, преподаватель Сергиево-Посадского филиала Всероссийского государственного института кинематографии им. С.А. Герасимова.

— Кувшинов Сергей Викторович, кандидат технических наук, доцент, директор Международного института новых образовательных технологий Российского государственного гуманитарного университета.

— Макарова Наталия Яковлевна, кандидат педагогических наук, декан факультета журналистики Института Массмедиа Российского государственного гуманитарного университета.

— Петроченко Анатолий Владимирович, начальник отдела научно-технического творчества учащихся Федерального центра технического творчества учащихся.

— Раев Олег Николаевич, кандидат технических наук, доцент, декан Сергиево-Посадского филиала Всероссийского государственного института кинематографии им. С.А. Герасимова, президент Гильдии кинотехников Союза кинематографистов Российской Федерации.

— Соловьёва Мария Викторовна, аспирант Всероссийского государственного института кинематографии им. С.А. Герасимова.

— Харин Константин Викторович, директор Международного учебно-научного центра перспективных медиатехнологий Российского государственного гуманитарного университета.

— Хатран Алтынайым, режиссёр игрового кино (Монголия), аспирант Всероссийского государственного института кинематографии им. С.А. Герасимова.

— Штандке Анастасия Александровна, режиссёр неигрового кино, аспирант Всероссийского государственного института кинематографии им. С.А. Герасимова.

В 2019 году для участия в конкурсе молодёжной секции фестиваля поступили фильмы только из Российской Федерации:

— В номинации «Молодёжные стереофильмы» три конкурсных стереофильма: «Кадетский корпус (школа IT-технологий)» Военной академии связи им. Маршала Советского Союза С.М. Будённого; «Осенний парк» Санкт-Петербургского института кино и телевидения при участии студентов Университета Джунгбу (Южная Корея) и Института анимации города Гирин (Китайская Народная Республика); «Пеппи записывается в школу» киностудии «Артфильм», актёрами в котором стали ученики школы № 218 города Москвы.

— В номинации «Молодёжные анимационные экспериментальные фильмы» 21 фильм, из них: фильмы «Look», «Ворона и Лисица», «Встреча», «Лигурия», «Мираж», «Муза», «Оркестр маленьких жучков», «Сад великана», «Чудо» от Сергиево-Посадского филиала Всероссийского государственного института кинематографии им. С.А. Герасимова; фильм «Куст сирени» от Иркутского филиала Всероссийского государственного института кинематографии им. С.А. Герасимова; фильмы «Лиса и Журавль», «Мадмуазель Коко», «Моя первая лошадка. Мемуары», «На спичечной коробке», «Ничего не меняется», «Н-машина», «Похититель света», «Сорочий дом», «Эмигранты» от Колледжа кино, телевидения и мультимедиа Всероссийского государственного института кинематографии им. С.А. Герасимова; «Мост над небом», «Пиратская доля» студии «БиармФильм», города Пермь.

— В номинации «Молодёжные документальные экспериментальные фильмы» один фильм: «Мы помним» школы «Логос М» Московской области.

— В номинации «Молодёжные игровые экспериментальные фильмы» три фильма: «Варьете» от Сергиево-Посадского филиала Всероссийского государственного института кинематографии им. С.А. Герасимова; «Контрабас» студии Infinite49 Production; «Прогэс» Санкт-Петербургского института кино и телевидения.

5. ЛАУРЕАТЫ МОЛОДЁЖНОЙ СЕКЦИИ ФЕСТИВАЛЯ 2019 ГОДА

Лауреатами молодёжной секции X Международного 3D-стерео кинофестиваля 2019 года, согласно решению жюри молодёжной секции фестиваля, стали два фильма:

— молодёжный анимационный экспериментальный фильм «Чудо»,

— молодёжный игровой экспериментальный фильм «Прогэс».

1. Фильм «Чудо» создан в Сергиево-Посадском филиале Всероссийского государственного института кинематографии им. С.А. Герасимова.

Идея, сценарий: Анна Белоногова, Юлия Клипенко.

Изобразительные решения, анимация: Юлия Клипенко.

Руководитель: Анна Белоногова.

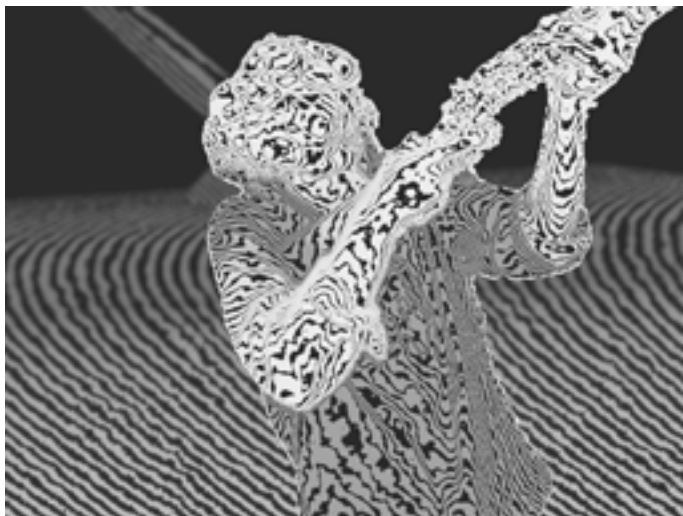
Звук: хор «Феникс».

Хронометраж: 1 мин 57 с.

В конкурсном фильме «Чудо» знаменитый создатель мультфильмов Владимир Григорьевич Сутеев сам стал анимационным персонажем.



Кадр из фильма «Чудо», лауреата молодёжной секции фестиваля



Кадр из фильма «Прогэс», лауреата молодёжной секции фестиваля

2. Фильм «Прогэс» создан в Санкт-Петербургском институте кино и телевидения.

Авторы сценария: Ирина Уманская, Егор Иванов.

Режиссёр, оператор: Егор Иванов.

Композитор, звукорежиссёр: Глеб Рогозинский.

Оператор записи depth maps: Мария Голубцова.

3D-артисты: Мария Яценковская, Сергей Петров, Екатерина Шпагина.

Rotoskoping артисты: Дарья Петрова, Мария Голубцова, Екатерина Ермолаева.

Композитинг, анимация: Егор Иванов.

Актёры: Полина Васильева, Герман Барер.

Хронометраж: 14 мин.

«Прогэс» — это аудиовизуальное художественное произведение, снятое на кинект и исполненное в стилизованной технике компьютерной графики. В центре повествования находятся мать и сын, переживающие катастрофу, вызванную прогрессом, — вместе с жителями деревни герои вынуждены покинуть родную землю, которую затапливает монстр-гидроэлектростанция.

Экспериментальность фильма заключается в технологии его производства: весь съёмочный материал снимался на игровой кон-



Кадр из молодёжного стереофильма «Пеппи записывается в школу»

троллер «Кинект», полученная информация о «глубине» объектов в кадре использовалась на постпродакшене. Весь фильм построен на 3D- и 2D-анимации.

Жюри дополнительно отметило четыре молодёжных фильма и наградило их специальными призами.

1. За оригинальные творческие решения награждены авторы молодёжного стереофильма «Пеппи записывается в школу» киностудии «Артфильм».

Автор сценария: Оксана Крамаренко.

Режиссёр, оператор: Сергей Хижий.

Гримёр: Варвара Туржанская.

Актёры — артисты театрального коллектива «Класс» московской школы № 218: Полина Савельева, Антон Терехов, Ольга Крамаренко, Влада Заяц, Александр Белозёров, Александр Лебедев, Мелания Бурлак, Юля Белова, Милана Шанина, Серёжа Будылин, Юра Хижий.

Хронометраж: 9 мин.

Вернувшись из очередного путешествия, Пеппи Длинный-чулок налегке забредает в здание школы. Там она знакомится с группой младших школьников и моментально обескураживает их «небылицами» из своей беззаботно-активной жизни, а также трюками с предметами и животными. Однако выясняется, что Пеппи повидала ещё не всё на свете. Например, она открывает для себя неведомый язык, на котором общаются учителя и администрация современной школы.



Кадр из молодёжного анимационного фильма «Муза»

Это фильм-эксперимент в стиле лёгкой буффонады, в котором участники школьного театрального коллектива впервые пробуют себя в кино.

2. За мастерство анимации награждены авторы молодёжного анимационного фильма «Муза» Сергиево-Посадского филиала Всероссийского государственного института кинематографии им. С.А. Герасимова.

Идея, художественное решение, анимация: Полина Игнатьева.

Руководитель: Анна Белоногова.

Музыка: Клод Дебюсси.

Хронометраж: 2 мин 47 с.

В фильме предпринята творческая попытка понять, что такое муза для художника.



Кадр из молодёжного анимационного фильма «Эмигранты»

3. За экспериментальные визуальные решения награждены авторы молодёжного анимационного фильма «Эмигранты» Колледжа кино, телевидения и мультимедиа Всероссийского государственного института кинематографии им. С.А. Герасимова.

Изобразительное решение, анимация: Роман Архипов.

Руководитель: Станислав Соколов.

Роли озвучивали: Роман Архипов, Андрей Стефанович, Александра Деева.

Экспериментальный фильм в смешанной технике, снятый по мотивам произведения А. Довлатова «Эмигранты» и по мотивам рисунков С. Флоренского.

4. За искренность в подаче патриотической темы награждены авторы молодёжного документального фильма «Мы помним» школы «Логос М» Московской области.

Автор сценария, режиссёр, монтаж: Николай Васильев.

Операторы: Николай Васильев, Алексей Денисов, Сергей Воллик.

Актёры: Ксения Агалакова, Геннадий Нисифоров, Лидия Слёзкина, Оксана Агалакова.

Фильм о связи поколений, о том, что нас объединяет и делает единым народом. Как то, что мы помним о тех людях, помогает перенять от них самое хорошее, вести с ними молчаливый диалог о жизни.

Фильм «Мы помним» дополнительно отмечен организационным комитетом фестиваля, а его авторы получили ценный подарок от компании Romanoff.



Кадр из молодёжного документального фильма «Мы помним»

Авторы остальных молодёжных конкурсных фильмов отмечены дипломами участников Десятого 3D-стерео кинофестиваля 2019 года.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ФЕСТИВАЛЯ 2019 ГОДА

К образовательным мероприятиям относятся организованные с 9 по 13 декабря 2019 года показы и публичные обсуждения конкурсных фильмов фестиваля.

Неподдельный интерес, особенно среди молодёжи, вызвали лекции Николая Анатольевича Майорова «История отечественного стереокино» и «Стереоскопический киноконцерт» с показом фрагментов советских стереофильмов, прочитанные 12 и 13 декабря 2019 года.

13 декабря 2019 года для посетителей мероприятий фестиваля была организована экскурсия по Музею-мастерской «3Da Vinci». Музей создан Международным институтом новых образовательных технологий в Российском государственном гуманитарном



Лекция Н.А. Майорова об истории отечественного стереокино



С.В. Кувшинов проводит экскурсию по Музею-мастерской «3Da Vinci» университете. С помощью современных цифровых технологий воссозданы и демонстрируются объёмные модели машин и механизмов гениального художника, учёного и инженера Леонардо да Винчи. Анимированные модели механизмов Леонардо можно рассматривать в музее в технологии дополненной реальности с помощью специального приложения, загружаемого в смартфоны и планшеты.

Кроме того, для всех желающих были организованы экскурсии по лабораториям Международного института новых образовательных



Экскурсии по лабораториям Международного института новых образовательных технологий

ных технологий. Особенный интерес к оборудованию и технологиям, показываемым во время этих экскурсий, проявили школьники — участники и гости фестиваля.

7. НАУЧНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ФЕСТИВАЛЯ 2019 ГОДА

В рамках Десятого 3D-стерео кинофестиваля были организованы два круглых стола:

— 12 декабря 2019 года круглый стол «Экспериментальное кино и кинотехнологии», модератор Олег Станиславович Березин;



Круглый стол «Экспериментальное кино и кинотехнологии»
(выступает О.С. Березин)



Круглый стол «Виртуалистика и кинематограф»
(выступает М.А. Пронин)

— 13 декабря 2019 года круглый стол «Виртуалистика и кинематограф», модераторы Михаил Анатольевич Пронин и Олег Николаевич Раев.

Состоялся заинтересованный разговор всех участников круглых столов, обсуждение существующих научных концепций, текущего состояния кинотехники и кинотехнологий, перспективы развития кинематографа. Обсуждение этих вопросов позволило участникам круглых столов сформулировать направления будущих исследований, продемонстрировало проблемы отечественной отраслевой терминологии, выявило необходимость структурных изменений в отечественной кинотехнической отрасли.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Десятый Международный 3D-стерео кинофестиваль 2019 успешно завершён праздничным мероприятием церемонии закрытия фестиваля и награждения авторов конкурсных фильмов.

Объявлено о начале подготовки XI ежегодного 3D-стерео кинофестиваля, который запланирован на декабрь 2020 года.

Оргкомитет с благодарностью примет любые конструктивные предложения по подготовке, организации и проведению XI 3D-стерео кинофестиваля.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. <https://www.facebook.com.m3dfilmfestival/> (дата обращения: 12.07.2020).

Sergey V. Kuvshinov, Oleg N. Raev, Mariya V. Solovyova

TENTH 3D FILM FESTIVAL

Sergey V. Kuvshinov, PhD (Engineering)

E-mail: kuvshinov@rggu.ru

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

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

E-mail: ncenter@list.ru

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

Maria V. Solovyova

E-mail: krahiva@yandex.ru

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

On December 9-13, 2019 the X International 3D-Stereo Film Festival was held. The competition program of the festival included 18 stereo films from Great Britain, the Hellenic Republic, the Russian Federation, the United States of America, the Federal Republic of Germany, France and South Korea in the following nominations: documentary stereo films, game stereo films, musical stereo films, experimental stereo films. In 2019, a competition for films for virtual reality helmets was tested, with three Russian films included in the programme. The competition for the festival's youth section included three competitive stereo films in the category «Youth Stereo Films», 21 films in the category «Youth Animated Experimental Films», one film in the category «Youth Documentary Experimental Films», and three films in the category «Youth Feature Films».

Various scientific, educational and enlightening events were held within the framework of the festival.

Key words: festival, stereo cinema, experimental films, youth cinema.

REFERENCES

1. <https://www.facebook.com.m3dfilmfestival/> (data obrashcheniya: 12.07.2020).

**Часть II. ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ
ВОСПРИЯТИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

УДК 004.8
ББК 32.81

Пронин М.А.

К ФИЛОСОФСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ НА ПРЕЦЕДЕНТЕ ПАРАЗИТНЫХ ЭФФЕКТОВ «РЕДАКТИРОВАНИЯ ПИЛОТОВ»

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

Автор вводит в российский научный оборот, прежде всего в обсуждение возможного гражданского применения, феноменологический материал расщепления сознания у пилотов вертолѐта «Апач», происходящего при использовании ими моногля дополненной реальности. Статья очерчивает контекст гуманитарной экспертизы технологий виртуальной, дополненной и заместительной реальностей, которые относятся к технологиям «редактирования сознания».

Предложены процепты — направления разработок перспективной кабины (системы управления) самолѐтов нового поколения, прототипируемых на новых мировоззренческих и антропологических принципах.

Ключевые слова: философия как экспертиза, гуманитарная экспертиза, биоэтика, человеко-ориентированные технологии, виртуалистика, технологии виртуальной реальности, расщепление сознания, вертолѐт «Апач».

ВВЕДЕНИЕ: ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ И ИХ ЭКСПЕРТИЗА

Сегодня технологии виртуальной (virtual reality — VR), дополненной (augmented reality — AR) и заместительной (substitutional

reality — SR) реальностей (далее TVR — Technologies of Virtual Realities) окружают в основном гуманитарный пафос их пришествия в жизнь человека. Подобная гуманитарная оболочка маркетингового «прелщения» формируется разработчиками и других технологий улучшения человека (human enhancement technologies), которые, по сути, относятся к технологиям редактирования человека. Обсуждения пределов всевозможных улучшений или редакций человека, их допустимость — связанные с ними опасности, издержки или паразитные эффекты и пр. (этические вопросы) сегодня локализируются в основном в гражданской — гуманитарной — сфере. Тогда как успехи и издержки их применения в военной области, где они чаще всего и рождаются (!), широкой публике, зачастую, не сообщаются.

Как известно, всегда существует разрыв между применением технологий в военном деле и их гражданским использованием. Переход от выпуска военной продукции к выпуску гражданской носит родовое название «конверсия», и он тоже требует денег и времени. Однако, парадоксальность ситуации с конверсией военной продукции или технологий двойного назначения в области редактирования или улучшения человека состоит в том, что опыт применения многих продвигаемых сегодня «как перспективных завтра» разработок улучшения человека в гражданской жизни уже показали в военной сфере свою идейную, этическую и/или прагматическую несостоятельность, небезопасность и издержки.

Данный парадокс был подробно раскрыт в статье [19] на широком спектре технологий ведения войны странами индустриальных демократий, когда в 1980-х годах военные начали решать задачу устойчивых боевых операций, которые должны вестись непрерывно «365 дней в году 24 часа в сутки». Сегодня можно констатировать, что в те же сроки в вопросе «военной устойчивости» достигнуто во много раз больше, чем с «устойчивым развитием мира» [28]!

В статье [19] были специально рассмотрены технологии и подходы, рождённые и внедрённые в вооружённых силах Запада более двадцати лет назад, но, в конечном итоге, так и не оправдавшие всех ожиданий. Тем не менее, сегодня эти же технологии продвигаются на гражданский рынок как самые передовые и многообещающие.

Настоящая работа продолжает вскрытие логики умолчания военных перипетий технологических инноваций на примере одной из видовых технологий редактирования сознания человека, а именно, технологий дополненной реальности. Их российские «евангелисты» и промоутеры, продвигая AR в образование и в бизнес, почему-то умалчивают о достаточно настораживающем опыте их применения в военном деле.

Конечно, недопустимо прямолинейное сравнение даже одних и тех же технологий, инноваций в разных сферах применения; важны контексты их применения. Поэтому требуется уделить место и время контексту военному, малознакомому гражданской аудитории пользователей TVR.

Однако контекст проблематики, обсуждаемой в настоящей публикации, следует понимать шире — даже редактирование текста невозможно без понимания контекста. Поэтому анализ поводов и причин «маркетинговых уловок» разработчиков TVR «помещён» в контекст одной из мегатем Института философии РАН (ИФ РАН) — «Наука, человек и перспективы техногенной цивилизации»; а комплексные междисциплинарные исследования человека в мире TVR стала рабочей темой сектора гуманитарных экспертиз и биоэтики и исследовательской группы «Виртуалистика» ИФ РАН. Причём и данный, казалось бы узко научный, контекст по своему содержанию многоуровневый:

— контекст понимания природы TVR — их философская экспертиза,

— контекст гуманитарных проблем применения TVR — гуманитарная экспертиза,

— контекст биоэтического их сопровождения с учётом желательных и паразитных их эффектов (см. Биоэтика и гуманитарная экспертиза. ИФ РАН. Вып. 1–8. 2007–2014).

Объектом таких экспертиз, как было обосновано в ряде наших работ в последние годы [10, 13–18, 20–23, 25–27], был и остаётся факт того, что TVR относятся к технологиям редактирования сознания и редактирования человека: чем они лучше обманывают сознание, обманывают человека, тем они более «продвинутые», перспективные и привлекательные для применения в любой сфере человеческой деятельности. Но если технологии заведомо обманы-

вают человека, то они должны быть поставлены под общественный, этический и юридический контроль общества!

Указанные публикации очерчивают аспекты «гуманитарной настороженности», экспликации комплексного, междисциплинарного проблемного поля и его «гуманитарного разминирования» средствами философско-антропологического, инженерно-психологического, медико-психологического, этического, юридического и др. анализов и подходов. Последние представлены прежде всего виртуальным, системным [11, 12] и инженерным/конструкторским подходами [6, 9]. Кроме того, уделено пристальное внимание проблеме нормирования или регламентации разработок и применения TVR: в публикациях представлен перевод зарубежного документа «Кодекс этического поведения. Рекомендации для добросовестных научных исследований (good scientific practice) и потребителей VR-технологий» и приведена отечественная «Декларация этики технологий виртуальной реальности (TVR) и иммерсивного кинематографа»*. И, наконец, наряду с только что приведёнными этическими проактивными разработками предупреждающего характера проведена философско-психологическая экспликация потенциального проблемного поля «виртуального человека цифрового права» [13].

Рассмотрим имеющийся феноменологический материал и сформулируем некоторые процепты (термин О.И. Генисаретского) — перспективные направления разработок, ухваченные новым мировоззренческим взглядом, что называется — «на кончике пера».

ВОЕННЫЙ КОНТЕКСТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Все феномены, сопровождающие TVR, укладываются в концепт антропосхизии — расщепления человека (термин М.А. Проина [26]). Это родовое понятие, в которое все видовые «схизисы» входят как частный случай редактирования человека. В настоящей публикации ставится задача на «здесь и сейчас» — провести опе-

* Эти документы и другие материалы деятельности отечественного профессионального сообщества по безопасности развития технологий см. на сайте: http://www.virtualistika.ru/trz_meropr.html.

рацию аттракции [11, 12], т. е. привлечения внимание профессиональной и парапрофессиональной (профессиональных пользователей) аудиторий к некоторым состояниям, назовём их мягко «пограничными», наблюдающимся у лётчиков вертолётов «Boeing AH-64 Apache» (если точнее, то его модификации «Apache AH Mk1», выпускаемой для Великобритании), когда пилоту предоставляется необходимая информация с помощью дисплея-монокля, расположенного перед его правым глазом.

Фактурой для экспликации интересующей нас феноменологии является, как говорят психологи, социологи или консультанты по управлению, «материал личных высказываний» одного из британских вертолётчиков Эда Мейси (Ed Masy), принимавшем участие в «Операции Херрик» (Operation Herrick: 2002–2014 гг.) в Афганистане и написавшем воспоминания о своём участии в начальном этапе этой эпопее.

В 2001 году, когда режим Талибана (запрещённая террористическая организация) в столице и на севере Афганистана пал, Президентом Афганистана стал Хамид Карзай (Hamid Karzai): (точнее и. о. Президента, глава временной администрации, глава администрации переходной...). Однако в южных провинциях страны: Гельменде, Кандагаре, Урузгане и Нимрузе (Helmand, Kandahar, Uruzgan and Nimruz) реальной властью оставались полевые командиры и «опиумные бароны», которые уничижительно называли Хамида Карзая «мэром Кабула».

Спустя некоторое время силы НАТО предприняли попытку расширения своего присутствия в Афганистане с целью установления безопасных условий для реконструкции, развития и правления (to establish a secure environment for reconstruction, development and government).

В 2006 году к операции присоединились Королевские вооружённые силы Великобритании, которые за время своего участия в боевых действиях потеряли 654 человека (открытые подробности операции можно найти в Википедии).

Эд Мейси — автор книги «Апач» (Ed Masy «Apache»), вышедших в свет в 2008 году в издательстве «Harper Press» [5], «первой книге из кабины самого совершенного боевого вертолёта в мире», как её представляет Синописис на сайте «Amazon» (книга доступна и в электронном виде). Вертолёт «Апач», по официальной легенде,

«создавался в середине 1980-х для борьбы с Советами и зарекомендовал себя превосходным оружием для ведения войны в Афганистане».

Гуманитарные последствия для пилотов, участников той войны, нетривиальны. Фамилия и имя автора, по всей видимости «отредактированы», так как, согласно его же утверждениям, после выхода вертолётчика «Апач» на пенсию они в обязательном порядке меняются, сведения о вертолётчике удаляются из всех социальных баз данных и пр. Ведь пилоты подлежат такой же защите, как и сотрудники секретных служб или военнослужащие сил специального назначения. «На гражданке» у них другая фамилия, имя, отчество и жизнь со «стёртой» предыдущей историей... Не лишние предосторожности, потому как руководство Талибана считает пилотов вертолётчиков своими злейшими врагами из-за их высочайшей эффективности и клянётся «спустить шкуру живьём с любого», кто из них попадёт к ним в руки. Поэтому вертолётчик на поле боя всегда помнит, что последний патрон в пистолете ему лучше оставить для себя.

Строки официальной биографии автора книги на сайте «Amazon» скупы: Эд Мэйси покинул британскую армию в январе 2008 года после службы в течение двадцати трёх лет. Общий налёт на вертолётах у него составил 3930 часов, из них 645 часов на «Апаче». Одним из первых в истории армейского авиационного корпуса Эд Мэйси награждён «Военным крестом» за мужество во время спасения Форга Джугрум (Jugroom Fort). Эд Мэйси — автор ещё одной книги — «Адский огонь» (Hellfire).

Добавим «фактуры в его фигуру» из его же воспоминаний: Эд Мэйси был в корпусе одним из всего лишь трёх (!) вертолётчиков-инструкторов (Qualified Helicopter Instructor), которые были сертифицированы на позиции обоих пилотов: переднего (стрелка) и заднего (лётчика) (the gunner's front and the pilot's back); всего же в корпусе было 60 пилотов. Таким образом, Эд Мэйси знает не понаслышке то, о чём пишет.

Место ратного труда вертолётчика заслуживает отдельных слов; это ещё один многоуровневый контекст «места работы и отдыха пилота». Он необходим для проведения ситуационного анализа и решения задач адекватности, прежде всего, в учёте особенностей субъекта деятельности в системе деятельности [2–4]. В

частности, для решения инженерно-антропологических задач онтологизации размерений (термин в судо- и авиастроении) наибольших и габаритных значений физических и виртуальных (в понимании школы Н.А. Носова (1952–2002), [7, 8]) кабин летательных аппаратов нового поколения.

Военный лагерь «Бастион» (Camp Bastion) в провинции Гельменд (Helmand) Афганистана — крупнейший и самый амбициозный военно-инженерный проект Великобритании со времён Второй мировой войны. Он был домом и логистическим центром — живым сердцем — для большей части из 7800 британских солдат, базирующихся в данной провинции. До ближайшего «своего» гарнизона 12 часов езды на машине.

Провинция Гельменд — крупнейшая в Афганистане (по площади немногим меньше Ирландии). На её долю приходилось 42% производства опиума сырца. Советская Армия в своё время сосредоточила для контроля провинции несколько полностью моторизованных дивизий численность в 12000 человек. Через 20 лет Великобритания «приняла вызов» сделать то же самое втрое меньшим числом солдат; первоначально численностью в 3300 британских военнослужащих.

Бастион — это 2 км² тентов цвета хаки, общих холлов (столовые, комнаты отдыха и пр.), стоянок автомобилей и техники посреди ровной как бильярдный стол «Пустыни смерти» (так её называли местные: «Dasht-e-Margo — the Desert of Death»). На 20 миль вокруг ни одной живой души, зато три вида пауков, укусы которых смертельны (один из них называется «Чёрная вдова»), плотоядные скорпионы (вводят с укусом анестетик и незаметно поедают тело жертвы), мелкие мошки (переносчики лейшманиоза и проказы). По мнению Эда Мэйси «Пустыня смерти» — один из самых негостеприимных ландшафтов Афганистана.

Место выбрано так, чтобы было невозможно незаметно подойти к лагерю не то что вооружённой группировке, но даже одному человеку.

Грузы для его строительства и всё необходимое доставляли из порта в Карачи (Пакистан) за 1000 миль за три недели.

При строительстве лагеря была построена система энергообеспечения на возобновляемых источниках энергии (self-generating electricity plant), водоснабжение, канализация. Всё это в объёмах,

способных обеспечить небольшой город и всё со значительным запасом по мощности.

При всём благоустройстве условия жизни спартанские. Для примера: туалетные комнаты — душевые, раковины и унитазы — из нержавеющей стали; всё это «гарантирует самые некомфортные условия в мире» — зимой все поверхности ледяные, а летом раскаляются и ошпаривают кожу. В один из летних сезонов Эд Мэйси пережил температуру воздуха в 54 °С. Поскольку лагерь находился на высоте 885 метров над уровнем моря, ночью в нём всегда было значительно холоднее и в летнюю жару это приносило какое-то облегчение.

В июне, в начале развёртывания группировки, разведка НАТО оценивала наличие 1000 боевиков в Гельменде и Кандагаре, а в августе их численность возросла до 10 000 боевиков. Для Великобритании это была первая крупная военная операция со времён военных действий в Корее, поэтому у английских военнослужащих отсутствовал опыт боевых действий и контроля большой площади территории (27 500 миль²).

На силу сопротивления вторжению коалиции указывает тот факт, что «в период с июня по октябрь 2006 года десант и их поддержка израсходовали 450 000 патронов, 10 000 артиллерийских и 6 500 миномётных снарядов. Кроме того, только в период с мая по август 2006 года шестнадцать пилотов «Апач» из 656-й эскадрильи отстреляли 7 305 снарядов, 68 ракет и 11 ракет «Hellfire» (Адский огонь)» [5].

Госсекретарь Великобритании по обороне Джон Рейд (Defence Secretary John Reid) в своём обращении к Палате общин перед отправкой контингента высказывал надежду, что войска вернутся домой «не выпустив ни одной пули» и назвал их миссию «строительством нации» (the mission “nation building”).

«Наша оборона — пишет Эд Мэйси — заплатила тяжёлую цену. За первые шесть месяцев было убито в общей сложности тридцать пять военнослужащих: шестнадцать в бою, четырнадцать, когда разбился самолёт-разведчик “Nimrod MR2”, четверо в результате несчастных случаев и один покончил жизнь самоубийством. Ещё 140 были ранены в бою, сорок три из них серьёзно или очень серьёзно. Всё это означало, что у нас было совсем немного времени на “строительство нации”» [5].

Эд Мэйси указывает на настоящую проблему. Это была не просто физическая война — «мы также вели войну умов. Мы могли бы продолжать убивать талибов вечно. Но мы не собирались побеждать местных афганцев, от имени которых мы пришли. Мы должны были обеспечить населению лучшую жизнь и в ближайшее время. Всё, чего мы достигли, — это превратили их улицы, сады и поля в смертоносные места сражений. Афганцы взирали на это “сидя на заборе”, следуя проверенному временем “Афганскому пути” — ждали, какая из сторон станет победителем. Изначально к британским солдатам относились всегда дружелюбно, к талибам было мало любви. Но если натовское присутствие ухудшит ситуацию, население вскоре окажется по другую сторону...» [5].

Это знал и Талибан. Они понимали, что время идёт, что «реконструкция» сопровождается кровью и война набирает обороты. Есть старая афганская поговорка, которую любили повторять мусульманские лидеры: «У вас есть часы, а у нас есть время». Им не нужен был зрелищный нокаутирующий удар — они вели войну на истощение... Они извлекали уроки из каждого контакта и адаптировались немедленно. «С течением времени талибы становились всё более успешными в убийстве нас. Мы пока не потеряли ни одного вертолёт — это просто удача, но и всего лишь вопрос времени. Они поправляются пока я готовлюсь к пенсии. Это я должен играть в догонялки, но не они. Мне в полёте нужна удача каждую секунду, а им только раз в жизни. И нет второго пути — впервые за свою лётную карьеру я искренне был обеспокоен, что могу не вернуться домой» [5].

В авиации, в профессиональной психологии и физиологии приняты и часто показывают достаточную работоспособность самые простые методы самооценки уровня психоэмоциональной и физической напряжённости труда [24]:

- повышенные психоэмоциональные и обычные физические нагрузки;
- повышенные физические и обычные психоэмоциональные;
- повышенные и те, и другие нагрузки;
- и, наконец, самая рядовая ситуация когда физические и психоэмоциональные нагрузки носят характер обычных, обыденных.

Очевидно, что у вертолётчиков «и те, и другие нагрузки» высоки! Методологически (и инженерно-психологически) «подоб-

ные условия» следует рассматривать в трёх планах: нормативном (регламенты и предписания), внешнем (наблюдаемом; обстановка и действия) и внутреннем (самоотчёты и самооценки лётчика в форме полирефлексивного интервью, в идеальном случае, [6, 7]. Собственно, выдержки из книги и призваны сформировать данные три плана.

Вертолёт это:

— 4-лопастной винт, что увеличивает подъёмную силу в два раза при той же скорости винта, что и двухлопастного вертолёта, но при этом уровень шума конечно же кратно ниже;

— топливо сгорает при температуре 800 °С, но система охлаждения позволяет спокойно дотрагиваться до выхлопной трубы; система охлаждения является средством защиты вертолёта от ракет теплового наведения; для этого же применено специальное покрытие всей машины, снижающее излучение тепла и уровень отражения света;

— броня, противостоящая 23-мм кумулятивному снаряду;

— 30 км проводов, соединяющих всё и вся с бортовыми компьютерами.

Система поиска и целенавещения беспрецедентна: это множество камер, помещённых в двухголовый носовой обтекатель, который выглядит как пара гигантских глаз насекомых. Его дневная телевизионная камера с 127-кратным увеличением может считывать номерной знак автомобиля на расстоянии 4,2 километра. Ночная тепловизионной камеры распознаёт «человеческую форму» на расстоянии в 4 километра, а пятна крови на земле — на расстоянии в километр.

Ударная сила «Апач» — три системы вооружения разной мощности, скорости и точности в зависимости от желаемой цели:

1) 30-мм пушка со скорострельностью 10 выстрелов в секунду стреляет кумулятивными снарядами двойного назначения с точностью в 3 метра. Двойственность обеспечивается бронебойными наконечниками, пробивающими броню и стены зданий, а выбрасываемый раскалённый металл зажигает всё вокруг. В магазине до 1160 снарядов, выпускаемых очередями по 10, 20, 50, 100 штук или все сразу.

2) Ракеты «Flechette», содержащие 80 вольфрамовых дротиков длиной 5 дюймов — оптимальное оружие для поражения пехоты,

как спешенной, так и в транспортных средствах. Максимум 76 ракет, которые могут быть загружены в 4 пилона, подвешенных к коротким крыльям с обеих сторон вертолёта.

3) Ракеты «HEISAP» для уничтожения зданий, транспортных средств или судов. Кинетическая проникающая головка ракеты проходит сквозь полдюйма стали, а корпус снаряда содержит взрывоопасный зажигательный цирконий, который прилипает к лёгким сплавам и горючим веществам, поджигая их. Толстостенные здания и быстро движущаяся броня поражались полуактивной лазерной ракетой «воздух—земля» «Hellfire II» (Semi-Active Laser Hellfire II). Каждый «Апач» мог нести до шестнадцати ракет, установленных на четырёх рельсах под крыльями.

Вертолёт AH64D принят на вооружение в 1998 году. Самым значительным дополнением систем вертолёта стал современный радар «Longbow», работающий в любых метеоусловиях, днём или ночью, одновременно обнаруживающий 1024 потенциальных цели, движущихся или неподвижных, на расстоянии до восьми километров, классифицирующий «лучшие» 256 и отображающий 16 наиболее опасных для уничтожения — всего за 3 секунды. Через 25 секунд каждая из этих целей может быть уже уничтожена.

После того, как США сняли запрет на продажу «Апач» союзникам, Великобритания приняла решение купить, но только его «оболочку», решив сделать «начинку» лучше американской.

В своих вертолётах британцы применили:

— двигатели «Rolls Royce RTM 322» (стоит на машинах «Формулы 1»), что дало прирост мощности на 30%, а это означает летать дальше, выше и с большим вооружением;

— более совершенную поддержку защиты вертолёта (defensive aide suite), в том числе от ракет «земля—воздух»;

— механизм складывания лопастей (у американской модели этого не было; в результате стало возможным корабельное базирование вертолётов);

— систему антиобледенения в лопасти (применение в Арктике);

— систему закрытой радиосвязи «Saturn», которую невозможно расшифровать при любом перехвате;

— новые двигатели для ракет CRV7, которые увеличили скорость их полёта и точность поражения цели;

— уникальную систему диагностики вертолѐта — десятки датчиков позволяют автоматически диагностировать любые проблемы в его состоянии.

Всего Великобритания купила 67 готовых изделий «Westland» за 46 миллионов фунтов стерлингов каждый, что сделало «Apache AH Mk1» вторым самым дорогим британским самолѐтом, когда-либо созданным после 62-миллионного «Eurofighter Typhoon». Весь проект «Apache» обошёлся Министерству обороны Великобритании в 4,13 миллиарда фунтов стерлингов. В итоге — вертолѐт «Apache AH Mk1» стал самым дорогим и самым лучшим ударным вертолѐтом (attack helicopter) в истории авиации. Всё, что теперь нужно было сделать армии, — это найти пилотов, которые могли бы летать и воевать на этом новом творении. И это оказалось самой сложной задачей.

Самый технически совершенный вертолѐт в мире «Apache AH Mk1» оказался самым трудным в управлении. Отбор на 18-месячный курс переподготовки пилотов был более жѐстким, чем отбор в спецназ. Из 800 пилотов Военно-воздушного Корпуса только 24 смогли попасть в элиту Корпуса — в 6 эскадрилий «Apache». Каждый год отбирается только 3% от всех пилотов британской армии. Недостатка в кандидатах не было, а инструкторы могли бы готовить вдвое больше, чем обучали. Но планка требований не могла быть опущена, иначе пилоты начнут биться.

Обучение каждого пилота «Apache» обошлось в 3 миллиона фунтов стерлингов (стоимость каждого изготовленного по индивидуальному заказу шлема составляла 22 915 фунтов). Требовалось шесть месяцев, чтобы научиться летать на машине, ещё шесть на то, как стрелять, и шесть завершающих — боевая подготовка. Это программа для тех, кто уже был полностью подготовленным пилотом боевого вертолѐта.

Для начинающих с нуля пришлось бы добавить ещё 4 месяца обучения в наземной школе и полѐтам на самолѐтах «с фиксированным крылом» в школе ВВС в Баркстон-Хит (Barkston Heath), 6 месяцев обучения полѐтам на вертолѐтах в Шоубери (Shawbury), полгода обучения тактическим полѐтам в Школе армейской авиации, и 16-недельный курс по выживанию и поведению на допросе (course in Survival, Evasion and Resistance to Interrogation) в разведывательном корпусе. Всего три года.

Это внешний, нормативный план обучения. Но есть ещё внутренний, субъективный план подготовки:

«Это было самое трудное, что я когда-либо делал или буду делать. Некоторые из лучших пилотов, которых я знал, потерпели неудачу во время обучения по переходу на “Apache”. Крэнки был инструктором в течение двенадцати лет. Он потерпел неудачу. Пол был главным инструктором целого полка, и он потерпел неудачу. Мак был пилотом с “Blue Eagles” и получил за это МВЕ (Кавалер Ордена Британской Империи). Он тоже провалился.

Почему этот летательный аппарат так сложно освоить? В двух словах: из-за *невообразимо требовательной необходимости многозадачности* (курсив мой — М. П.). Ринуться на “Apache” в бой — это всё равно, что играть одновременно на Xbox, PlayStation и в шахматы с гроссмейстером, катаясь на самых больших американских горках в Disneyworld. Исследования, проведѐнные в США, показали, что только очень небольшой процент “человеческих мозгов” в мире может делать всё необходимое одновременно для управления этим воздушным судном.

Информационная перегрузка была серьёзной проблемой. По крайней мере десять различных новых фактов должны были регистрироваться, обрабатываться и отрабатываться каждые несколько секунд в кабине. Нас постоянно “бомбардировали” новой информацией — от летательных аппаратов, четыре разных радиочастоты, болтающих одновременно, разговоры по внутренней связи, нацеливания оружия с помощью компьютеров, сигналы угроз от системы защиты и радиолокатора “Longbow”.

Были проблемы за пределами кабины тоже. Мы должны были знать местонахождение наших ведомых, местонахождение других самолѐтов и вертолѐтов союзников, места вспышек стрелкового оружия на земле, помнить позиции дружественных сухопутных войск и визуально следить за целью.

Всѐ это не просто на минуту или две, а на три часа без перерыва (курсив мой — М. П.). Пропустите один жизненно важный элемент, и вы можете мгновенно убить себя и своего второго пилота» [5].

Эд Мэйси указывает 1500 показателей и параметров, которые могут быть выведены в монокуляр. К слову, перечень сокращений и аббревиатур занимает в его книге 25 страниц.

Американские пилоты назвали полёт на «Араче» — «верхом на драконе». «Если вы ошибаетесь или раздражаете машину, она обернётся и укусит вас. Хладнокровие было даже важнее, чем хорошая пара глаз и ушей — способность не паниковать независимо от того, что от вас требовали.

Второй большой проблемой была физическая координация. Полёт на «Араче» почти всегда означал, что обе руки и ноги делают четыре разные вещи одновременно. *Даже наши глаза должны были научиться работать независимо друг от друга* (курсив мой — М. П.).»

Теперь перейдём от контекстов непосредственно к AR-технологиям, представленным на борту «Апач» моноклем перед правым глазом пилота.

ПАЗИТНЫЕ ЭФФЕКТЫ AR-ТЕХНОЛОГИЙ У ПИЛОТОВ ВЕРТОЛЁТОВ «АПАЧ»

Именно AR-моноколь — ключевой элемент управления насилем в «Апач». Да, именно насилие есть объект управления у военнослужащего, тем более у офицера. Данный тезис наш, а не Эда Мэйси. Сам мемуарист определяет это более прозаически на языке поля боя, информационной перегрузки и ответственности, которая обрушивается на пилота. Но и он делает вскользь замечательное отступление: «Настоящей проблемой было то, что случилось потом. За несколько месяцев до того, как нас впервые отправили в Афганистан, некоторые из высших руководителей весьма чувствительно относились к классификации «Араче» как машины для убийства. Они не очень-то хотели, чтобы мы говорили об этом несмотря на то, что мы ходили с большой нашивкой отвратительного вертолётца (a big fuck-off attack helicopter badge) на наших рукавах. Бог знал, что они думали о том, что мы собираемся делать, когда мы туда доберёмся.

Для меня же это было потрясающе просто. Атакуя, пилоты не доставляли суп. Мы не помогали старушкам перейти через дорогу и не стреляли леденцами. Наша главная боевая функция заключалась в том, чтобы сблизиться с врагами и убить их.

Снайперы и пилоты «Апачи» были двумя единственными группами бойцов, которые подробно изучили лицо человека, которого собирались убить. Девять раз из десяти мы смотрели на

них крупным планом на экране размером пять дюймов, прежде чем нажимать на курок... У нас было одинаковое мышление: мышление профессионального убийцы» [5].

Итак, AR-моноколь постоянно «сидит» перед правым глазом. Десятки показателей приборов проецируются на моноколь. Одно нажатие кнопки и целый ряд других изображений может накладываться под зелёным свечением символик инструмента, дублируя изображение с камер TADS или PNVIS и целей с радаров «Longbow».

«Почему моноколь? Он оставляет левый глаз свободным, чтобы смотреть за пределы кабины, сэкономив лётчику несколько секунд, которые потребовались бы на то, чтобы взглянуть на приборы, а затем снова поднять взгляд. Это те секунды, которые определяют разницу между нашей смертью и смертью нашего врага» [5].

«Новые пилоты страдают от ужасных головных болей, когда левый и правый глаз борются за доминирование (курсив мой — М. П.). Они начинались с продолжительности в нескольких минут, возникая задолго до взлёта. Если вы признаётесь в них, инструктор немедленно вас отправит “на землю” — но никто из нас так не сделал. Вместо этого ты должен был “подняться” и продолжить делать своё дело» [5]. Затем автор пишет, что продолжительность головных болей через несколько недель или месяцев, пока «глаза изменяются», удлиняется. Нередко их сопровождают тошнота или даже рвота. У него прошёл год, прежде чем боли исчезли полностью. «Но стоит пропустить несколько недель полётов и головные боли возвращаются вновь во время полёта с повышенной концентрацией — на низкой высоте, в плохих метеоусловиях, под линиями электропередач, во время охоты за врагами или ухода от их атак» [5].

«Мне потребовалось два года, чтобы научиться «видеть» правильно — как смотреть в мире «Араче». Однажды я снял своё лицо во время вылета на видеокамеру в качестве эксперимента. Мои глаза кружились независимо друг от друга, как у свихнувшегося человека.

— Это отвратительно, — сказала Эмили (его жена; прим. моё — М. П.), когда я показал ей запись. — Но значит ли это, что ты сможешь читать две книги одновременно?

— Я попробовал это. Я смог» [5].

Реакция жены и семьи — не последнее дело в авиации. Так, в США стараются брать в лётчики-испытатели только тех, у кого безупречные семейные отношения. Этот фактор важен для безопасности в полёте: лучше семью не иметь, чем иметь плохую [1]. Данная феноменология — социальная расплата военного, живущего и реализующегося в зоне физической опасности для своей жизни. Автор приводит и другие не менее «отвратительные» подробности.

«Членство в самом эксклюзивном клубе авиаторов мира имело свою цену. Это было очень тяжело для Эмили, других жён и подруг, и, особенно, для наших детей. Когда мы начинали, наши американские коллеги предупреждали нас о СПИДе — синдроме индуцированного развода “Apache” (AIDS — Apache Induced Divorce Syndrome). Брак (семья) и “Apache” не очень хорошо уживались друг с другом.

Чтобы освоить машину, нам пришлось есть, спать и дышать ею. Это была навязчивая идея, и это должно было быть так. Никогда не было времени остановиться и отдохнуть в кабине, на тренажёре или в классе. Если это было так, вы забыли что-то сделать. “Вы можете спать, когда вы мертвы”, — любили говорить инструкторы.

То же самое было и в эскадрилье, когда мы все получили квалификацию. Пилоты “Apache” работали по четырнадцать часов в день, каждый день, просто чтобы не отставать. Вы должны были всегда быть на шаг впереди вертолёта. Если бы ты этого не сделал, он бы повернулся и укусил тебя» [5].

«В конце концов первые шестнадцать из нас прошли квалификацию в октябре 2004 года, что позволило объявить 656-ю эскадрилью “Начальные операционные возможности” (an Initial Operating Capability) — жизнеспособной ударной силой, но не способной выдерживать длительные операции. 5 мая 2006 года эскадрилья была развёрнута в Афганистане, и мы, наконец, были объявлены готовыми сражаться в качестве боевой группы — через шесть дней после начала развёртывания.

Силы “Апачей” прибыли через месяц после остальной части бригады, и никто из наземных командиров действительно не знал, что делать с нами на первых порах...».

Западным коллегам и книга Эда Мэйси, и «фактура» паразитных эффектов применения AR-технологий должны быть хорошо знакомы! Дата выхода книги — 2008 год, она стала мировым бестселлером. Выдержала несколько изданий на многих континентах! В данной статье несколько развёрнутый и затянувшийся пересказ книги — шаг вынужденный: это вопрос к отечественным лидерам и провайдерам TVR со стороны ангажируемой ими публики — рядовых, конечных пользователей! Почему умалчиваете вышеописанные паразитные эффекты, продолжая агитировать и ратовать за применение TVR? Не хотелось бы никого задевать, но ушлые маркитанты обычно продают дикарям ружья со спиленной мушкой...

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследования, посвящённые антропосхизии — расщеплению человека, только на первый взгляд могут казаться исключительно теоретическими и, отчасти, возможно, даже надуманными, но они обретают конкретное психофизиологическое наполнение в виде паразитных нежелательных, если не болезненных, патологических эффектов при рассмотрении TVR (AR в частности), применяемых в реальной жизненной практике.

Рассмотренный в статье конкретный прецедент антропосхизии у пилотов вертолётчиков «Апач» позволяет понять глубину задач, для решения которых необходимы комплексные философско-антропологические, инженерно-психологические и прочие анализы, направленные на прогнозирование, профилактику и нормирование — общественного, этического (кодексы/декларации), юридического, медицинского, психологического и пр. регулирования возможных паразитных эффектов, вызванных внедрением TVR.

Кроме того, возникают общие постановки вопросов или проблематизаций, связанные с требованиями к «кабине» (системам управления) перспективных технических средств, в том числе самолётов и вертолётчиков, с учётом антропологических феноменов, возникающих во время полётов у пилотов в среде TVR.

Фундаментальная часть современных разработок вынуждено сосредоточена в области прототипирования онтологической структуры антропологического концепта «виртуальный пилот», как внутреннего пространства «человека летающего». У отечественной

виртуалистики школы Н.А. Носова в направлении исследования онтологий «внутреннего человека», детерминирующих характеристики «человека внешнего» — размещённого, в частности, в кабине самолёта, — имеются теоретические заделы широкой степени общности, инвариантно адекватные любому типу антропопрактик, включая лётные.

Следует прототипировать не только структурную взаимную адекватность антропологических конструкторов «виртуальный пилот» (содержание) и «виртуальная кабина» (контекст), и не столько их интерактивные отношения «порождающий—порождённый», т. е. их динамическое взаимодействие, взаимообусловленность в режиме реального времени, сколько онтологическую (сущностную) структуру реальности «человека летающего», как нового антропологического типа. Нового в ряду с человеком прямоходящим, играющим и разумным. Во время полёта пилот должен быть единым целым со своей машиной: речь идёт о проектировании витасистем принципиально нового типа, когда любой человек, пройдя соответствующую медико-гуманитарно-техническую (?) комиссию и получив допуск, в спарке с ко-пилотом сможет летать. С точки зрения целевого результата здесь всё ясно — всё человечество сможет подняться в небо. И это следует рассматривать как возможность и дополнительную степень свободы человека. Гуманитарная и маркетинговая (экономическая) ценность подобных решений очевидна.

Практические поисковые исследования придётся сосредоточить на разработке пост-эргономики, когда классическая эргономика будет присутствовать, решая традиционные для неё задачи, и при этом будет создаваться конструкт антропологического контекста управления летательным аппаратом нового поколения.

С нашей точки зрения, проблемы при разработке современных технотронных комплексов двойного назначения (кабина пилота как частный случай) настоятельно требуют перехода от стратегии «разработаем и сделаем изделие, а потом научим человека им пользоваться» к стратегии «изучение физиологических и психических возможностей человека» и только после этого начинать разработку изделий/комплексов в тесном взаимодействии с лётчиком/пилотом.

Все это требует разработки новой стратегии, а для этого необходима междисциплинарная группа специалистов, в том числе физиологов, философов, психологов и других.

Отсутствие такой стратегии в современном мире подтверждают многочисленные проблемы США и с вертолётами «Апач», и самолётами F-22 и F-35, да и во многих других областях разработки и применения современных технотронных комплексов двойного назначения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Вулф Т. Нужная вещь / Пер. с англ. Москва : Торнтон и Сагден. 2000. 480 с.
2. Малюта А. Н. Гиперкомплексные динамические системы. Львов: Выща школа, 1989. 120 с.
3. Малюта А. Н. Закономерности системного развития. Киев: Наукова думка, 1990. 136 с.
4. Малюта А. Н. Система деятельности. Киев: Наукова думка, 1991. 208 с.
5. Масы Е. Apache. London: Harper Press, 2008. 374 с.
6. 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.
7. Носов Н. А. Виртуальная психология. Москва : Аграф, 2000. 432 с.
8. Носов Н. А. Психология ангелов (Приложение 1 к вестнику «Аномалия»). Москва : ИТАР-ТАСС, Ассоциация «Экология непознанного», 1995. 80 с.
9. Носов Н. А. Психология виртуальных реальностей и анализ ошибок оператора : автореф. дис. ... д-ра психол. наук : 05.02.20. Москва : ВНИИТЭ, 1994. 23 с.
10. Пронин М. А. Виртуалистика в Институте человека РАН. Москва : Рос. акад. наук, Ин-т философии, 2015. 179 с.
11. Пронин М. А. Виртуалистика и артефакты: принципы, теория и операторы // Гуманитарные ориентиры научного познания: сборник статей к 70-летию Бориса Григорьевича Юдина. Москва : Навигатор, 2014. С. 321–330.

12. Пронин М. А. Виртуалистика и аретей: теория и операторы // Биоэтика и гуманитарная экспертиза. 2011. Вып. 5. С. 170–182.

13. Пронин М. А. Виртуальный человек цифрового права: философско-психологическая экспликация потенциального проблемного поля // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. 2018. Т. XV. Вып. 4. С. 32–38.

14. Пронин М. А. Вызовы мировоззрению разработчиков технологий виртуальной реальности (TVR): философские, этические, юридические и другие следствия // Философия образования. 2016. № 6(69). С. 46–69.

15. Пронин М. А. К пониманию онтологии субъекта постнеклассической рациональности: виртуальный подход // Первые Степинские Чтения. Современный этап развития науки и кризис техногенной цивилизации, Москва, 5–6 ноября 2019 г. : Материалы конференции. Курск: Университетская книга, 2019. С. 105–110.

16. Пронин М. А. Проблема установления минимально необходимого набора языков биорациональности для гуманитарной экспертизы технологий виртуальной реальности // Образование и спорт в эпоху могущества и счастья, Ашхабад, 14–15 ноября 2019 г. : Материалы конференции «Bilim we sport berkarar döwletimizniň bagtyýarlyk döwründe» atly halkara ylmy maslahatnyň nutuklarynyň gysgaça beýany. Ашгабад: Ýlym, 2019. С. 190–192.

17. Пронин М. А., Раев О. Н. Регулирование технологий виртуальной реальности: к первому российскому кодексу этического поведения // Горизонты гуманитарного знания. 2018. № 5. [Электронный ресурс] URL: <http://journals.mosgu.ru/ggz/issue/view/55> (дата обращения: 20.07.2020).

18. Пронин М. А., Раев О. Н. Этическое сопровождение разработок и применения технологий виртуальной реальности в России: первые шаги // 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 : КУНА, 2019. С. 11–28.

19. Пронин М. А. Редактирование солдата: к постановке проблемы (исправленная и дополненная публикация) // Проблемы этики: Философско-этический альманах. Выпуск VII. Москва : Издатель Воробьев А. В., 2018. С. 70–105.

20. Пронин М. А., Синеокая Ю. В., Юдин Б. Г. Философия как экспертиза // Философский журнал. 2017. Т. 10. № 2. С. 79–96.

21. Пронин М. А. Сложность человека и его излечения: виртуалистика и аретей // Инновационная сложность. Санкт-Петербург : Алетей, 2016. С. 355–400.

22. 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, 2018. С. 115–134.

23. Пронин М. А. Философия как экспертиза: к пониманию природы противопоказаний к применению технологий виртуальной / дополненной реальности (TVR/AR) // Инновационные технологии в кинематографе и образовании: IV Международная научно-практическая конференция, Москва, 26–29 сентября 2017 г.: Материалы и доклады. Москва : ВГИК, 2017. С. 117–129.

24. Пронин М. А. Функциональное состояние некоторых систем организма и работоспособность лётного состава в связи с выполнением заданий на радиоактивно заражённой местности: автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.05, 20.01.08. Санкт-Петербург : ВМедА им. С. М. Кирова, 1992. 25 с.

25. Пронин М. А. Экзистенция: реальности с облигатным блокированием рефлексии // Рефлексивные процессы и управление : XII Международного научно-практического междисциплинарного симпозиума «Рефлексивные процессы и управление», Москва, 17–18 октября 2019 г. : Материалы и доклады. Москва, 2019. С. 231–236.

26. Пронин М. А. Антропологича – антропосхизия: к исчислению топологической антропологии // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. 2019. Т. XVI. Вып. 3. С. 82–94.

27. Раев О. Н., Пронин М. А. Техническая виртуальная реальность в лабиринтах терминологий // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. 2020. № 3.

28. Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию // Документ ООН A/CONF.151/26/Rev.1 (Vol. I). 1992. С. 3–7. Сайт: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl. Подлинник: URL: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N92/836/57/PDF/N9283657.pdf?OpenElement> (дата обращения: 20.07.2020).

Mikhail A. Pronin,

**TOWARDS A PHILOSOPHY AS EXPERTISE
OF AUGMENTED REALITY ON THE PRECEDENT
OF PARASITIC EFFECTS OF «PILOT EDITING»**

Mikhail A. Pronin, PhD (Medicine)

E-mail: pronin@iph.ras.ru

Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences

The author introduces into the Russian scientific circulation, first of all, into the discussion of possible civil applications, phenomenological material of consciousness splitting in pilots of «Apache» helicopter, which occurs when they use a monocle of augmented reality. The article outlines the context of humanitarian expertise of virtual, augmented and substitutive reality technologies, which relate to the technology of «consciousness editing».

Proposals are made for the development of a prospective cockpit (control system) of the new generation aircraft prototyped on new worldview and anthropological principles.

Key words: philosophy as an expertise, humanitarian expertise, bioethics, human-centric technologies, virtual reality technologies, mind splitting, «Apache» helicopter.

REFERENCES

1. Vulf T. Nuzhnaya veshch' / Per. s angl. Moscow : Tornton i Sagden. 2000. 480 p.
2. Malyuta A. N. Giperkompleksnye dinamicheskie sistemy. L'vov: Vyshcha shkola, 1989. 120 p.
3. Malyuta A. N. Zakonomernosti sistemnogo razvitiya. Kiev: Naukova dumka, 1990. 136 p.
4. Malyuta A. N. Sistema deyatel'nosti. Kiev: Naukova dumka, 1991. 208 p.
5. Macy E. Apache. London: Harper Press, 2008. 374 p.
6. 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.
7. Nosov N. A. Virtual'naya psikhologiya. Moscow : Agraf, 2000. 432 p.

8. Nosov N. A. Psikhologiya angelov (Prilozhenie 1 k vestniku "Anomaliya"). Moscow : ITAR-TASS, Assotsiatsiya "Ekologiya nepoznannogo", 1995. 80 p.

9. Nosov N. A. Psikhologiya virtual'nykh real'nostei i analiz oshibok operatora : avtoref. dis. ... d-ra psikhol. nauk : 05.02.20. Moscow : VNIITE, 1994. 23 p.

10. Pronin M. A. Virtualistika v Institute cheloveka RAN. Moscow : Ros. akad. nauk, In-t filosofii, 2015. 179 p.

11. Pronin M. A. Virtualistika i areteya: printsipy, teoriya i operatory // Gumanitarnye orientiry nauchnogo poznaniya: sbornik statei k 70-letiyu Borisa Grigor'evicha Yudina. Moscow : Navigator, 2014. P. 321–330.

12. Pronin M. A. Virtualistika i areteya: teoriya i operatory // Biotika i gumanitarnaya ekspertiza. 2011. Vol. 5. P. 170–182.

13. Pronin M. A. Virtual'nyi chelovek tsifrovogo prava: filosofsko-psikhologicheskaya eksplikatsiya potentsial'nogo problemnogo polya // Sotsial'nye i gumanitarnye nauki na Dal'nem Vostoke. 2018. Vol. XV. T. 4. P. 32–38.

14. Pronin M. A. Vyzovy mirovozzreniyu razrabotchikov tekhnologii virtual'noi real'nosti (TVR): filosofskie, eticheskie, yuridicheskie i drugie sledstviya // Filosofiya obrazovaniya. 2016. No 6(69). P. 46–69.

15. Pronin M. A. K ponimaniyu ontologii sub"ekta postneklassicheskoi ratsional'nosti: virtual'nyi podkhod // Pervye Stepinskie Chteniya. Sovremenniy etap razvitiya nauki i krizis tekhnogennoi tsivilizatsii, Moscow, 5–6 november 2019 : Materialy konferentsii. Kursk: Universitetskaya kniga, 2019. P. 105–110.

16. Pronin M. A. Problema ustanovleniya minimal'no neobkhodimogo nabora yazykov bioratsional'nosti dlya gumanitarnoi ekspertizy tekhnologii virtual'noi real'nosti // Obrazovanie i sport v epokhu mogushchestva i schast'ya, Ashkhabad, 14–15 november 2019 : Materialy konferentsii "Bilim we sport berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe" atly halkara ylmy maslahatyň nutuklarynyň gysgaça beýany. Ashgabad: Ylym, 2019. P. 190–192.

17. Pronin M. A., Raev O. N. Regulirovanie tekhnologii virtual'noi real'nosti: k pervomu rossiiskomu kodeksu eticheskogo povedeniya // Gorizonty gumanitarnogo znaniya. 2018. No 5. [Elektronnyy resurs]

URL: <http://journals.mosgu.ru/ggz/issue/view/55> (data obrashcheniya: 20.07.2020).

18. Pronin M. A., Raev O. N. Eticheskoe soprovozhdenie razrabotok i primeneniya tekhnologii virtual'noi real'nosti v Rossii: pervye shagi // Zapis' i vosproizvedenie ob'emnykh izobrazhenii v kinematografe, nauke, obrazovanii i v drugikh oblastiakh: XI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 18–19 april 2019 : Materialy i doklady. Moscow : KUNA, 2019. P. 11–28.

19. Pronin M. A. Redaktirovanie soldata: k postanovke problemy (ispravlennaya i dopolnennaya publikatsiya) // Problemy etiki: Filosofsko-eticheskii al'manakh. Vypusk VII. Moscow : Izdatel' Vorob'ev A. V., 2018. P. 70–105.

20. Pronin M. A., Sineokaya Yu. V., Yudin B. G. Filosofiya kak ekspertiza // Filosofskii zhurnal. 2017. Vol. 10. No 2. P. 79–96.

21. Pronin M. A. Slozhnost' cheloveka i ego izlecheniya: virtualistika i areteya // Innovatsionnaya slozhnost'. St. Petersburg : Aleteiya, 2016. P. 355–400.

22. Pronin M. A. Tekhnologii virtual'noi real'nosti (TVR) i paradigmal'nyi Rubikon psikhologii // Aktual'nye problemy psikhologii truda, inzhenernoi psikhologii i ergonomiki. T. 8. Moscow : Institut psikhologii RAN, 2018. P. 115–134.

23. Pronin M. A. Filosofiya kak ekspertiza: k ponimaniyu prirody protivopokazanii k primeneniyu tekhnologii virtual'noi / dopolnennoi real'nosti (TVR/AR) // Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii: IV Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 26–29 september 2017 : Materialy i doklady. Moscow : VGIK, 2017. P. 117–129.

24. Pronin M. A. Funktsional'noe sostoyanie nekotorykh sistem organizma i rabotosposobnost' letnogo sostava v svyazi s vypolneniem zadaniy na radioaktivno zarazhennoi mestnosti: avtoref. dis. ... kand. med. nauk : 14.00.05, 20.01.08. St. Petersburg : VMedA im. S. M. Kirova, 1992. 25 p.

25. Pronin M. A. Ekzistentsiya: real'nosti s obligatnym blokirovaniem refleksii // Refleksivnye protsessy i upravlenie : XII Mezhdunarodnogo nauchno-prakticheskogo mezhdistsiplinarnogo simpoziuma "Refleksivnye protsessy i upravlenie", Moscow, 17–18 october 2019 : Materialy i doklady. Moscow, 2019. P. 231–236.

26. Pronin M. A. Αντροποσχίζια – antroposkhiziya: k ischisleniyu topologicheskoi antropologii // Sotsial'nye i gumanitarnye nauki na Dal'nem Vostoke. 2019. Vol. XVI. T. 3. P. 82–94.

27. Raev O. N., Pronin M. A. Tekhnicheskaya virtual'naya real'nost' v labirintakh terminologii // Sotsial'nye i gumanitarnye nauki na Dal'nem Vostoke. 2020. No 3.

28. Rio-de-Zhaneirskaya deklaratsiya po okruzhayushchei srede i razvitiyu // Dokument OON A/CONF.151/26/Rev.1 (Vol. I). 1992. P. 3–7. Sait: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl. Podlinik: URL: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N92/836/57/PDF/N9283657.pdf?OpenElement> (data obrashcheniya: 20.07.2020).

УДК167.2
ББК 88.4

Коняев С.Н.

ВИРТУАЛИСТИКА И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Коняев Сергей Николаевич, кандидат физико-математических наук
E-mail: snk-05@mail.ru
Институт философии Российской Академии наук

Рассмотрены особенности методологии виртуальной психологии, прежде всего, описание структуры наблюдателя. Приведены описания методологических проблем философии науки, прежде всего, вопросы философии экспериментирования и онтологические вопросы построения приборов эксперимента.

Обсуждается возможность приложения методологических подходов виртуальной психологии для решения актуальных проблем философии науки.

Ключевые слова: виртуальные частицы, философия науки, виртуальная психология, виртуалистика, структура наблюдателя, философия экспериментирования, реальность, биосемиотика.

В основание «Виртуальной психологии» Николай Александрович Носов положил физические виртуальные частицы [4]. Онтологический статус этих частиц до сих пор вызывает споры. Существуют ли они «на самом деле», или это всего лишь удобный метод расчёта в контексте теории элементарных частиц? Ответ зависит от конкретного исследователя. Кратковременность существования этих объектов позволяет им «уклоняться» от законов специальной теории относительности, быть одновременно и здесь, и на беско-

нечном удалении, по существу, реализуя механизмы дальнего действия в смысле Ньютона.

С точки зрения философии науки попытка введения виртуальных частиц в основание физики, шаг, несомненно, революционный. Физики-теоретики до сих пор открыто стараются не признавать статус существования таких экзотических объектов. Отметим, однако, что наличие виртуальных частиц позволяет объяснить ряд парадоксов квантовой механики, используя материалистические модели.

Важным вкладом виртуалистики в философии науки, как мне представляется, могла бы стать модель «наблюдателя», которая содержит собственное описание. Если константная психология занимается изучением свойств психического отражения внешнего мира и психической регуляции внешней деятельности, то виртуальная психология изучает отражение в психике внешнего мира и отражение состояний психических образований, а также психической регуляции психических процессов.

Виртуальная психология помимо образа внешнего мира включает и самообраз образа внешнего мира [5, с. 9]. Таким образом, виртуальная психология позволяет контролировать границы биологической системы и возможности её «метрологии», объёма информации, доступной для восприятия, записи и переработки данной системой.

Согласно одному из ведущих журналов «Эпистемология и философия науки» современные философы науки всё ещё находятся на позициях Ленинской теории отражения. Так на вопрос, «существует ли мир без наблюдателя?» известный логик и методолог науки А.Л. Никифоров пишет: «“Жизненный мир” без наблюдателя не существует, ведь именно наблюдатель его и конструирует. Жизненный мир летучей мыши, крокодила, крота или человека не существует без этих существ. Но внешний, объективный или “физический” мир, по-видимому, существует. Более того, человеческое познание и практическая деятельность в огромной мере расширяют жизненный мир биологического вида *homo sapiens* и можно надеяться на то, что жизненный мир человека в какой-то мере отображает некоторые стороны объективного мира. И в этом смысле элементы жизненного мира человека сохраняются даже в том случае, если человечество исчезнет с лица земли. Я не умею вы-

разить свою мысль ясно, но в данном случае имею в виду приблизительно следующее: единицы измерения — наше человеческое изобретение; измерив расстояние от Москвы до Санкт-Петербурга и до Берлина, мы находим что Берлин находится от Москвы вдвое дальше, чем Санкт-Петербург. И вот это соотношение расстояний принадлежит не только жизненному миру человека, но самой реальности: червяку придется до Берлина ползти вдвое дольше, чем до Санкт-Петербурга» [3, с. 19–27].

Но почему философы науки так легко ставят знак равенства между объективностью и метрологией человека? Птицам или насекомым, возможно, придётся лететь другие отрезки расстояния.

В этом плане модель наблюдателя, которую предлагает виртуалистика, мне кажется, более адекватна. Что значит измерить расстояние? Вот здесь и находится проблема.

Физик-теоретик и философ Рудольф Ларенц не боится формулировать эту проблему явным образом. Он пишет: «Что такое измерение? Каждый знает, как делать измерения, но никто не знает, почему можно измерять одну материальную вещь посредством другой» [1, с. 306].

Действительно, процесс измерения в классической физике представлялся таким очевидным, что проблема измерения оформилась только после появления квантовой механики. При этом, для того чтобы проводить измерения необходим классический прибор, а согласно, ортодоксальной интерпретации Нильса Бора для описания квантовой системы, согласно принципа дополнительности, нужны, как минимум, два описания.

В этом плане подходы виртуалистики могут быть продуктивны и для квантовой механики, так как «виртуалистика есть парадигма палеонтичная, но не абсолютизирующая реальности, поэтому на основе виртуалистики возможно построение наук о человеке, а также, вообще — об объектах, не существующих в абсолютном смысле, т. е. развивающихся, уникальных, временных и т. п.» [5].

Возможно, что для философско-методологического прояснения вопроса, что такое измерение? придётся обратиться к идеям Говарда Патти о наличие двух уровней описания: динамического и лингвистического в любой самовоспроизводящейся системе — от отдельной клетки до социальных организмов.

Патти попытался обосновать «стратегический возврат к простейшим уровням биологической организации, где понятия измерения и интерпретации могут быть исследованы на их наиболее примитивных уровнях. На клеточном уровне мы можем, например, спросить, что появляется раньше: лингвистическая функция генетической ДНК или динамическое управление скоростью ферментами» [6, с. 103]. С точки зрения Говарда Патти биологическая клетка может служить моделью наблюдателя. Измерительный прибор, по его словам, «представляет собой физическое ограничение, которое неявно выполняет правило, обеспечивающее соотнесение системы с элементом описания системы» [6, с. 98]. Таким образом, становится понятно, как в результате физических манипуляций с предметами появляется число — средство описания физической реальности.

По словам Говарда Патти: «Реальные приборы в силу необходимости характеризуется определённым назначением или точным представлением логических операций, которые зависят от процесса неформальной интерпретации или неявного измерительного процесса, который сам не имеет детального описания. Отличительная особенность реального измерительного прибора заключается именно в том, что полное динамическое описание прибора не только не является необходимым, но даже несовместимо с процессом измерения. Трудности соотнесения динамических законов систем с процессом измерения в системах никогда не были в достаточной мере решены даже для элементарных физических систем. Замечательно то, что наши неявные или интуитивные представления об измерении прекрасно используются нами при создании наших моделей мира. Единственным правдоподобным объяснением этого может быть то, что естественный отбор обеспечил нам такие структуры головного мозга, что не требуется лингвистического описания для того, чтобы соответствующим образом интерпретировать измерения, точно также, как энзимы не нуждаются в описании при свертывании и при распознавании субстратов... биологические структуры нашего головного мозга эволюционировали таким образом, что любой — от политиков до чистых математиков может манипулировать цепочками символов согласно странным правилам, не зная даже, что их головной мозг, который должен выполнять эти правила, существует. Эта полезная, но таинственная

ситуация идентифицируется философами как психофизический парадокс (парадокс разума—тела или парадокс символа—материи). В физике этот парадокс известен как проблема измерения, так как измерительный прибор обеспечивает детальную регистрацию события, что несколько не зависит от какого-либо точного знания о самом измерительном приборе. Другими словами, измерительный прибор представляет собой физическое ограничение, которое неявно выполняет правило, обеспечивающее соотношение системы с элементом описания системы. Любая попытка явного или детального представления динамики этой операции лишь запутывает измерение. То есть, чем больше вы описываете измерительный прибор, тем менее эффективно он измеряет или описывает систему» [6, с. 259–266].

При анализе проблем современного научного экспериментирования часто применяется акторно-сетевая теория Бруно Латура. По существу, это область современных социальных наук, известная как критические исследования науки и технологий (STS). Возможно развитие теории Бруно Латура с позиций Говарда Патти.

Если рассмотрим «Социологию одной двери» [2], то без описания этой двери она просто не существует. А петли и доводчики нужно смазывать и ремонтировать. Поэтому понятен крен деятельности Патти в область биосемантики, а не просто в безантропные вещи-акторы.

На мой взгляд, проблемы, с которыми столкнулись физики (например, то, что 90% материи, присутствующей в космическом пространстве, оказывается не наблюдаемой — это тёмная энергия и тёмная материя), очень вероятно связаны с возросшей сложностью физической теории и отставанием от неё экспериментальных методов. Интересно, что изучение философии экспериментирования как раздела философии науки началось лишь в нынешнем веке.

Человек — очень сложное существо, поэтому любой трещине в стене и царапине на обоях он может приписывать сакральный смысл. Может трудности современного развития физики связаны со сложностью, прежде всего, субъекта познания, который отвечает за теоретическую нагруженность физических понятий.

В этом ключе необходимо упомянуть подход О.Н. Пивоварова с соавторами [7], в котором утверждается, что граница сознания физического наблюдателя эволюционирует, и в процессе её рас-

ширения в Мироздании формируются метрологические возможности наблюдения ранее ненаблюдаемых физических процессов. Такие утверждения коррелируют и с «Виртуальной психологией» и с Каббалой, в которой психологические процессы — важный инструмент взаимодействия с Мирозданием.

Ещё один из возможных путей преодоления этой сложности связан, на мой взгляд, с созданием «антропологии за пределами человека». Успешной попыткой на этом пути является появление книги Эдуардо Кона «Как мыслят леса».

«На исследование Кона оказала влияние и такая область современных социальных наук, как критические исследования науки и технологий (STS), в особенности тот её вариант, который был сформулирован французским социологом-антропологом Бруно Латуром как акторно-сетевая теория. При первом приближении может показаться, что в данной теории была успешно преодолена антропоцентричность других подходов. Действительно, акторно-сетевая теория задумывалась именно как парадигма, которая позволила бы отойти от традиционного подхода социального конструктивизма (social construction) ранее доминировавшего в социологии науки. Ведь сети, которые в данном подходе исследуются, включают в себя не только людей, но и материальные объекты и нечеловеческие живые существа. Такая аналитическая перспектива позволила акторно-сетевой теории частично сместить людей с роли главных социальных агентов. Тем не менее этот метод по-прежнему сфокусирован на тех характеристиках нечеловеческих существ и объектов, которые делают их похожими на людей. Таким образом, оказывается скрыт тот факт, что взаимоотношения нечеловеческих живых существ с людьми, друг с другом и с окружающим миром могут быть структурированы не символически, как это делается у людей, а согласно иным семиотическим принципам. В отличие от акторно-сетевой теории, книга Кона стремится показать именно эти несимволические аспекты семиозиса.

Подход Кона также имеет отношение к современному течению в антропологии, получившему название «онтологического поворота» — традиции, отчасти вдохновлённой работами бразильского антрополога Эдуарду Вивейруша де Кастру, который, как и Кон проводит свои исследования среди народов Амазонии. Странники онтологического поворота предлагают по-новому подойти к пони-

манию и анализу понятий культуры и природы. Вслед за Вивейрушем де Кастру они ставят под сомнение традиционное утверждение мультикультурализма о том, что различные сообщества людей видят мир по-разному, через призму своих культурных представлений. Такое утверждение, говорят они, содержит скрытое допущение, согласно которому мир одинаков для всех: существует единый мир, но множество видений этого мира, мировоззрений (то есть одна онтология — много культур). Опираясь на этнографические материалы, собранные в первую очередь в тропических лесах Амазонии, они предлагают прямо противоположную теорию мультикультурализма, согласно которой люди и другие живые существа имеют схожее видение мира, одно мировоззрение (то есть воспринимают мир через призму схожих культурных представлений), но при этом природные миры, которые они репрезентируют, отличаются друг от друга. Это отличие репрезентируемых миров связано с тем, что у людей и разнообразных видов живых существ имеются отличные друг от друга физические тела, они населяют разные физические оболочки. Другими словами, согласно этому подходу, существует единое культурное мировоззрение, но множество разных миров (то есть одна культура — много онтологий)» [8].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Если рассмотреть природу как когерентный комплекс различных организмов, то, вероятно, антропоморфный подход будет не самым продуктивным. Обобщённая физическая граница биологической системы «лес» представляет собой множество структур различного уровня, входящих в состав подсистем лесного биоценоза. Здесь-то и будут полезны подходы виртуальной реальности, которые позволят, наконец, создать целостную модель биосферы Земли, которая является необходимым этапом для формирования ноосферы.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ларенц Р. Математика: из вещей или для вещей. Проблема реальности в современном естествознании. Москва : Канон+, 2015. 384 с.
2. Латур Б. Где недостающая масса? Социология одной двери // Неприкосновенный запас. 2004. № 2. URL: <https://magazines.gorky.media/nz/2004/2/gde-nedostayushhaya-massa.html> (дата обращения: 02.08.2020.)

gorky.media/nz/2004/2/gde-nedostayushhaya-massa.html (дата обращения: 02.08.2020.)

3. Никифоров А. Л. Язык и картина мира // Эпистемология и философия науки. 2015. Т. XLVI. № 4. С. 19–27.
4. Носов Н. А. Виртуальная психология // Труды лаборатории виртуалистики. Вып. 6. Москва: Аграф, 2000. 432 с.
5. Носов Н. А. Не-виртуалистика. (Современная философия психологии) // Труды лаборатории виртуалистики. Вып. 12. Москва : Гуманитарий, 2001. 56 с.
6. Патти Г. Динамические и лингвистические принципы функционирования сложных систем // Концепция виртуальных миров и научное познание. Санкт-Петербург : РХГИ, 2000. 320 с.
7. Пивоваров О. Н. и др. Природа живых систем // НИИ-Природа, РЭФИА. Москва, 2002. 144 с.
8. Юрчак А. Мышление за пределами символического // Кон Э. Как мыслят леса: к антропологии по ту сторону человека. Москва : Ад Маргинем Пресс, 2018. 344 с.

Sergey N. Konyaev

VIRTUALISTICS AND PHILOSOPHY OF SCIENCE

Sergey N. Konyaev

E-mail: snk-05@mail.ru

Institute of Philosophy of Russian Academy of Science

Peculiarities of methodology of virtual psychology are considered. Observer's structure is analyzed in the context of virtual psychology. Methodological problems of philosophy of science are examined. First of all, features of philosophy of experimentation and ontological problems of experimental device and apparatus are investigated.

Possible applications of methodological approaches of virtual psychology to the solution of actual problems of philosophy of science are discussed.

Key words: virtual particle, philosophy of science, virtual psychology, virtualistics, structure of observer, philosophy of experimentation, reality, biosemiotics.

REFERENCES

1. Larents R. Matematika: iz veshchei ili dlya veshchei. Problema real'nosti v sovremennom estestvoznanii. Moscow: Kanon+, 2015. 384 p.

2. Latur B. Gde nedostayushchaya massa? Sotsiologiya odnoi dveri // Neprikosnovennyi zapas. 2004. № 2. URL: <https://magazines.gorky.media/nz/2004/2/gde-nedostayushhaya-massa.html> (data obrashcheniya: 02.08.2020.)

3. Nikiforov A. L. Yazyk i kartina mira // Epistemologiya i filosofiya nauki. 2015. Vol. XLVI. No 4. P. 19–27.

4. Nosov N.A. Virtual'naya psikhologiya // Trudy laboratorii virtualistiki. T. 6. Moscow : Agraf, 2000. 432 p.

5. Nosov N. A. Ne-virtualistika. (Sovremennaya filosofiya psikhologii) // Trudy laboratorii virtualistiki. T. 12. Moscow : Gumanitarii, 2001. 56 p.

6. Patti G. Dinamicheskie i lingvisticheskie printsipy funkcionirovaniya slozhnykh sistem // Kontseptsiya virtual'nykh mirov i nauchnoe poznanie. St. Petersburg : RKhGI, 2000. 320 p.

7. Pivovarov O. N. i dr. Priroda zhivykh sistem // NIA-Priroda, REFIA. Moscow, 2002. 144 p.

8. Yurchak A. Myshlenie za predelami simvolicheskogo // Kon E. Kak myslyat lesa: k antropologii po tu storonu cheloveka. Moscow : Ad Marginem Press, 2018. 344 p.

УДК 778.534.1

ББК 85.37

Ярославцева Е.И.

СТЕРЕООЧКИ ДЛЯ ПОКОЛЕНИЯ Z — РИСКИ И ЦЕННОСТИ КИБЕРПЕРИФЕРИИ

Ярославцева Елена Ивановна, кандидат философских наук, доцент

E-mail: yarela15@mail.ru

Институт философии РАН,

Международный институт новых образовательных технологий

Российского государственного гуманитарного университета

Процессы развития современного человека, обретающего возможности расширения коммуникаций не только в информационном сетевом пространстве, но и в системе устройств аудио- и видеовосприятия, порождают много вопросов о приспособленности человека к стремительно обновляющимся цифровым технологиям, которые формируют гибкую цифровую оболочку, киберпериферию, позволяющую человеку углублять своё восприятие мира через объёмные изображения, получать новый когнитивный опыт. Являясь ценностью, подобное познавательное отражение несёт в себе новые нейронагрузки, генерируя риски развития.

Ключевые слова: человек, высокие технологии, киберпериферия, стереочки, стереоизображения, нейронагрузки, когнитивная ценность, риски.

Развитие человека в современной среде, насыщенной цифровыми технологиями, новейшими средствами коммуникации, генерирует культуру третьего тысячелетия, показывая глубокую связанность порождаемой реальности с потенциалом индивида, её человекообразность. Это выявляет сложность реальности, чув-

ствительной к появлению нового и тяготеющей одновременно к удержанию ценностей, собранных в традиционных моделях развития.

Несмотря на то, что компьютерные системы, технологии расширения информационного пространства уже не являются новостью, появление инновационных разработок в области цифрового оборудования, различных устройств и приспособлений для человека, создаёт серьёзные проблемы развития, поскольку опирается на существующий психофизиологический уровень человека. Возникает необходимость более глубокого знания морфологических, нейрофункциональных и психологических оснований активности человека при использовании им коммуникаций, созданных на базе высоких технологий (Hi-tech). В настоящее время потенциал развития цифровых технологий будет определяться тем, насколько активно и успешно будут осваиваться базовые потребности человека, создаваться цифровой техконтур поддержки функциональной устойчивости. В этой сфере могут появиться такие ценности, как новые когнитивные поля, сопряжённые с рисками, которые сопровождают всякую созидательную деятельность человека, выработку перспектив. Кроме того, для человека важно, насколько цифровые технологии позволяют ему решать, а не усугублять существующие проблемы, человек должен опираться на электронных помощников, но становясь зависимым от них.

СКОРОСТЬ И МАСШТАБИРОВАНИЕ

На первых этапах цифровизации произошло эффективное расширение сферы коммуникации. Мобильная связь обеспечила устное общение, электронная почта расширила объём переписки, документооборота, обновив пространство взаимодействия новым технологическим форматом.

Появление социальных сетей привело к взрыву развития коммуникаций, повысилась активность всех членов общества, что создало устойчивый внешний контур взаимоотношений, который в принципе не выходил за традиционные формы общения. Изменилось только одно, но принципиальное обстоятельство — обновился формат скорости! Это проявило качественный уровень изменений, значимый для всех участников общения. Молодое поколение (поколение Z) воспринимало цифровые технологии как данность, ощущая харак-

теристики нового мира как свою потребность. Информационное пространство втягивалось в обновления, люди становились творческими участниками общения, создавая посты, блоги, где каждый позиционировал себя как значимого персонажа виртуальной группы.

Человек начинает входить во вкус погружения в новые условия существования, получает когнитивный опыт, новые знания, осваивает практику использования гаджетов — цифрового оборудования, которое изначально обращено к нейростатусу, психофизиологическому уровню человека. К их числу относятся способности слышать и видеть, а именно, слуховые и зрительные функции. Здесь потенциал обновления связан не только со скоростью распространения сигнала в цифровой среде, но и с порождаемой биосистемами обратной связью, которая является механизмом адаптации к новым видам нагрузок. Последние, в частности, возникают и при расширении использования слухового и зрительного потенциала человека, проверяя устойчивость его нервной системы. Как правило, эти функции работают совместно, дополняя друг друга, и теперь мы знаем, что в технологиях важно обеспечить согласованность действий устройств вывода аудиовизуальных сигналов.

На современном этапе разработки цифрового оборудования происходит выявление возможностей глаз человека, способностей восприятия объёма изображений с предельно близко расположенной плоскости монитора. Эти гарнитуры, надёжно удерживающие на голове мобильное устройство, можно назвать кибершлемами*, в которых закладываются возможности всех «умных» гаджетов, приспособлений, разрабатываемых современной цифровой индустрией. Технологии, опирающиеся как на слуховое**, так и на

* Здесь понятие «кибершлем» используется с целью заменить характеристику «умный» как не очень подходящую для технического изобретения, поскольку приспособление, используемое человеком, служит расширением интеллектуального потенциала человека, который им пользуется, а не наоборот. Интеллект изобретателя, программиста, воплощается в предметной форме гаджета, архитектуре компьютера, но не выходит за пределы программных решений.

** В настоящее время разрабатываются гарнитуры с цифровой калибровкой на основе технологии костно-воздушной проводимости, позволяющей развивать слуховые функции человека, тестируя и тренируя их в соответствии с индивидуальной потребностью, расширяя воспринимаемый звуковой диапазон, облегчая изучение иностранных языков.

зрительное восприятие мира человеком, получают сегодня новый импульс, генерируя виртуальную реальность, которая становится интерактивной, позволяющей человеку активно взаимодействовать с изображаемым объектом. При этом сам человек погружается в это взаимодействие, переставая чувствовать границу контакта с техникой, всё воспринимает иммерсивно, как естественное положение дел.

Носимое, индивидуально используемое устройство, становится всё более сложным инструментом расширения персональных возможностей человека, зрительно воспринимающего цифровую реальность. В восприятии зрителя цифровое изображение практически ничем не отличается от аналогового изображения, полученного от зафиксированной во время съёмки реальности, где отражение существует как формат хорошо известной системы обратной связи. Цифровое изображение создаёт цифровой прототип реальности, который не вызывает психологического отторжения у человека, во всяком случае на данном этапе распространённости и освоения технологии. Особенно у молодёжи, у которой глаза уже привыкли к пиксельным изображениям, поскольку наибольшее распространение технологии нашли в развлекательной индустрии. Вскоре эта возможность станет массовой и можно предположить, что носители кибершлемов смогут общаться и в параметрах личной виртуальной среды, поскольку технология постепенно выходит из разряда экспериментальных. Человек уже способен изменять масштаб воспринимаемого визуального объекта, управляя изобразительным рядом через программные опции, находясь на одном месте.

Подобное функциональное масштабирование проявилось гораздо раньше, через появление индивидуальных вещей, например, очки, усиливавшие зрение; наушники для прослушивания музыки. В цифровую эпоху, когда каждый уже приобрёл мобильный телефон, как носитель персонально ориентированной информации, собственные наушники, плеер для погружения в музыку такие возможности стали обычным сервисом. С помощью мобильного устройства, хранящего информацию, человек делает сэлфи-фото, активно изучает внешнюю среду, фиксируя её на камеру, показывая себя на её фоне. Каждый создаёт свой контент, который служит дополнительной возможностью расширения коммуникации, обо-

гащения общения, повышения разнообразия связей через освоение удалённого доступа. Так закладываются возможности, через которые человек позиционирует себя в мире, стараясь отразиться во множестве явлений через множество средств, используя в том числе и цифровую гарнитуру в формате стереочков.

Визуальные способности человека оказываются каналом обратной связи, аутокоммуникацией, позволяющей человеку обнаружить себя в среде природы, социума, становящимся основой его самоосознания, являя ему собственную идентичность. Умея наблюдать за собой в мире, человек освоил и практику наблюдения за миром в себе. И не удивительно, что стереоформат явился сегодня в цифровых технологиях одним из самых востребованных направлений, интересных для индивида, способствующих его развитию. Визуально воспринимаемые среды активируют базовый интерес, являясь одной из значительных зон развития мозга человека. Осваивая стереочки, каждый может использовать заложенный контент исключительно в собственных целях. Индивидуальное устройство создаёт возможность умножать видимый мир: воспринимая внешнее природное пространство, человек может спокойно переходить к просмотру того, что видно в электронном, цифровом «зеркале» — пространстве, которое подготовлено к просмотру. Он может смотреть видеозаписи, относясь к ним по-деловому, планируя будущие свои действия.

Таким образом, стереочки, как особо устроенное «зеркало», решают и задачу масштабирования — резкого ограничения пространства, воспринимаемого индивидом, фактически стремительно переводя его коммуникацию с реальным пространством в коммуникацию с цифровым изображением виртуального объёма. Такой человек уже далеко ушёл в своём развитии от описанного Г. Макклюеном Нарцисса, который, увидев себя в зеркале вод, психологически хотел избавиться от этого наблюдения, реализуя принцип ««самоампутации» как немедленного избавления от напряжения, обрушившегося на центральную нервную систему» [2]. Современный человек психологически более стоек и функция стереочков, через которые человек смотрит на мир, здесь сопрягается со специфической формой опосредованного отражения, совершаемого посредством цифровой программы в стереоформате.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ

Однако и у современного человека, выработавшего устойчивость к восприятию своего изображения, показывающую гибкость его эмоционально-психологической системы и готовность принятия себя в виде образа, существуют нервные перегрузки, связанные с формированием нового визуального опыта. Именно с его помощью человек с необходимостью должен научиться различать природное объёмное (трёхмерное) пространство и цифровой формат его прототипа. При этом заметим, что отражение природной среды в ровных поверхностях вод не вызывало особых проблем, а обнаружение человеком самого себя вносило в психологический образ среды новое содержание, которое наполняло его особой динамичностью. Интерактивность этого изображения, сопряженность движений образа и самого человека могла завораживать, а точнее говоря, попытка проследить за этим образом, сопровождающаяся физическим замиранием, приводила естественно к статическому состоянию. Подвижным могло оставаться только зеркало воды. Оно же могло и вывести из ступора, если при сильном волнении изображение исчезало.

Психологическое значение зрительной информации для человека становится в таком случае очевидным, и любая динамика создаёт значимую нагрузку. Факторы скорости и процессы масштабирования, безусловно становятся нагрузочными для восприятия. И для некоторых индивидов такой опыт может быть адекватен переживаниям маклюеновского Нарцисса, а у других может возникнуть потребность загрузить визуальные системы более сложным материалом. Проходя культурные трансформации, социум предлагает всем своим членам общие возможности, к которым они относятся избирательно, в соответствии с собственной конституцией.

Понятно, что не все могут осознать возможные риски, поэтому заранее относятся к различным обновлениям с осторожностью — это, как правило, люди с устоявшимся опытом, которые настроены эффективно делать то, что умеют и понимают, и не склонны рисковать в той области, где они не компетентны.

При неизбежности изменений человеку необходима длительная адаптация, возможность нарабатывать практику в своём режиме, оценивая его через развивающийся индивидуальный интерес, пользу. И в этом случае скорость решения задач, система успеш-

ных коммуникаций, может способствовать появлению желания вложить свои силы в удовлетворение личных потребностей, осознаваемых как ценность. Несмотря на то, что управление компьютером через мышь, клавиатуру и прочие системные приспособления не является физически тяжелой, проблемы здесь существуют и они не простые. Действия с компьютером просты, но для многих они должны быть оправданы, сопрягаться с целью деятельности, предсказуемыми результатами. Если человек не умеет выстраивать систему действий, он, скорее всего, будет отказываться от этого инструментария, предпочитая обычную для него форму практики.

Важно понять, что здесь возникает вопрос не о времени освоения нового опыта, а о более глубинном процессе, на который способен воздействовать человек. Речь идёт о том, что человек способен влиять волевым образом на морфологические основания, на согласованность работы структур мозга, нейрокортекса, тренируя их различными практиками и учебными задачами. Действенным фактором для активации мозга может быть только экстремальная нагрузка, серьёзная необходимость, которая часто возникает в условиях угрозы жизни, необходимости спасения! Именно это становится механизмом запуска нового формата внутренней взаимосвязи и напряжённости деятельности нейрокортекса. «При самой интенсивной нагрузке на мозг уровень потребления кислорода может достигать 38%, а пищи 25%. При таком метаболизме мозг может эффективно работать ограниченное время. ...На энергетическое обеспечение мозга спящего человека расходуется около 20–25% вдыхаемого кислорода и примерно 8–9% метаболических соединений» [2, с. 11–12]. «Если мозг активно работает, тогда... может образоваться 4–5 синапсов, что расширяет возможности мозга... Это уже около 23 млрд. дополнительных контактов, которые составляют огромный творческий потенциал» [2, с. 14–16]. Естественно, что работающие области мозга поддерживаются кровотоком, направленным именно в работающую часть неокортекса, и ресурсы не тратятся на все зоны. Если человек хочет развивать свои способности в широком диапазоне, ему предстоит организовать нагрузку всех зон мозга.

Молодое поколение, как правило, справляется с новыми задачами более успешно, поскольку ему присуще такое целенаправленное поведение как игра и эксперимент, на что человек выде-

ляет значительные ресурсы, не думая о цене и результатах своей деятельности. Риски такой деятельности высоки, но они компенсируются тем, что траектория поискового экспериментального направления деятельности постоянно меняется и часто опирается на внутренне ощущаемое желание и нежелание делать что-то. Интуитивные ограничения могут здесь играть роль чувства нормы, после чего интерес у молодого человека к этому делу может снизиться до нуля. А следующая встреча будет уже опираться на приобретённый опыт и человек станет планировать свои действия, осознавая цели и задачи. Риски увлечённости новым у молодого поколения отличаются от рисков людей, уже имеющих опыт коммуникации и познания. Молодой человек, имея достаточно большой запас природного ресурса, не чувствует меры и может оказаться в зависимости, когда погружение в новый формат приводит к потере границ, а человек перестаёт осознавать свои реальные потребности, заглушает их, не имеет возможности остановиться, поскольку устал и на это тоже нужны ресурсы. Молодые люди позволяют себе выдыхаться, полагая, что силы появятся вновь, что ресурсы безграничны. Но, не научившись распределять свои силы, они, скорее всего, с трудом будут осваивать задачи планирования своей успешности в решении жизненных задач.

Из имеющихся технологий, создающих нагрузку на функциональные способности человека, используемые стереосистемы, скорее всего, можно отнести к наиболее сложным. Не потому, что их устройство имеет высокую сложность, а потому, что все секреты скрыты в зрительной системе каждого конкретного человека, в той обратной связи, которую можно будет выявлять при использовании нового стереооборудования. По существу, это открытая, как и множество других, проблема, требующая от человека активного самомониторинга, осознанного использования умноженных друг на друга потенциальных возможностей природных и искусственных Hi-tech сред. Безусловно, наложение отмеченных форматов масштабирования и скорости может нести в своём сопряжении определённый риск, будучи слишком сложным опытом для индивидуальных нейросистем. В таком случае надо говорить уже про существование закрытых и открытых возможностей доступа человека к стереосистемам не на основе аппаратных ограничений, а на основе личных психологических состояний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современный человек открыл для себя новое визуальное изменение — стереоскопический формат, который, заметим, был давно, с начала XX века, известен и широко представлен в России [3], и который сейчас имеет краткое модное название 3D-формат — в это понятие входят виртуальные, созданные на основе цифровых технологий среды, которые стали сейчас доступны для массового использования. Все функциональные органы постепенно обретают новые возможности поддержки развития, совершенствующего технологические решения, реализуя свою устремлённость к получению результата.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Маклюэн Г. М. Понимание медиа: Внешние расширения человека / пер. с англ. В. Николаева; закл. ст. М. Вавилова. Москва ; Жуковский : КАНОН-пресс-Ц, Кучково поле, 2003. 464 с.
2. Савельев С. В. Нищета мозга / 3-е изд. стер. Москва : ВЕДИ, 2019. 200 с.
3. Раев О. Н. Анализ терминологии в стереоскопическом кинематографе // Обсерватория культуры. 2016. Т. 13. № 6. С. 689–695. URL: <https://observatoria.rsl.ru/jour/article/view/410> (дата обращения: 22.07.2020).

Elena I. Yaroslavtseva

STEREO GLASSES FOR GENERATION Z — VALUES AND RISKS OF THE CYBER PERIPHERALS

Elena I. Yaroslavtseva, PhD (Philosophy), assistant professor
Institute of Philosophy RAS
International Institute of New Educational Technologies
Russian State University for the Humanities

Processes of development of the modern person acquiring possibilities of expansion of communications not only in information network space, but also in system of devices of audio and video perception, generate many questions about adaptability of the person to promptly updating digital technologies which form a flexible digital cover, the cyberperiphery allowing the person to deepen the world perception through volume images, to receive new cognitive

experience. Being a value, such cognitive reflection carries new neuronal stresses, generating risks of development.

Key words: human being, high technologies, cyber peripherals, stereo glasses, stereo images, neural workloads, cognitive value, risks.

REFERENCES

1. Maklyuen G. M. Ponimanie media: Vneshnie rasshireniya cheloveka / per. s angl. V. Nikolaeva; zakl. st. M. Vavilova. Moscow ; Zhukovsky : KANON-press-Ts, Kuchkovo pole, 2003. 464 p.

2. Savel'ev S. V. Nishcheta mozga / 3-e izd. ster. Moscow : VEDI, 2019. 200 p.

3. Raev O. N. Analiz terminologii v stereoskopicheskom kinematografe // Observatoriya kul'tury. 2016. Vol. 13. No 6. P. 689–695. URL: <https://observatoria.rsl.ru/jour/article/view/410> (data obrashcheniya: 22.07.2020).

**Часть III. ВОСПРИЯТИЕ ОПТИЧЕСКИХ
ИЗОБРАЖЕНИЙ**

УДК 004.9:656.2/4
ББК 32.973.202+39.213

Головнич А.К.

ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ МЕДЛЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ТРЁХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Головнич Александр Константинович, доктор технических наук,
профессор

E-mail: golovnich_alex@mail.ru

Белорусский государственный университет транспорта

Анализируется эффективность моделирования медленно протекающих процессов на железнодорожных станциях с отражением событий в трёхмерной информационной среде для обеспечения высокотехнологичного автоматизированного управления. Слабая динамика некоторых технологических операций связана с ожиданиями передвижения вагонов по путям станции, возникающих по различным причинам. Работа же диспетчера направлена на принятие оперативных решений в условиях меняющейся поездной и маневровой ситуации. Поэтому стремление к достоверности модельного отражения медленных процессов может вызывать определённый психологический дискомфорт у технического персонала, который привык работать с информационно-управляющими системами, способными не только реалистично воспроизводить любые процессы, но и прогнозировать конечные состояния нединамичных операций по ускоренной временной шкале без заметных задержек, рассеивающих внимание диспетчера. Однако при этом возникает несоответствие темпа времени оригинала и целостности модели станции, процессы которой должны развиваться по технологическим канонам реальных технических систем.

В статье рассмотрены технические и психологические проблемы сопряжения модельных процессов с резко различающимися скоростями, преломляемые через восприятие диспетчером, ответственным за принятие оперативных решений в кратчайшее время.

Ключевые слова. Трёхмерное моделирование, медленные технологические процессы, железнодорожные станции, диспетчер, взаимодействие.

Реальные технические системы функционируют по замкнутому циклу, выполнение процессов в которых может варьироваться с определёнными разрешёнными отклонениями по значениям контрольных параметров. Колебания характеристик технологических процессов вызываются различными внешними факторами, влияние которых может быть значительным, вызывая сбои и отказы в работе устройств. Железнодорожные станции работают в таких режимах, стабильное функционирование которых обеспечивается постоянным контролем со стороны диспетчерского аппарата и автоматизированных информационных систем.

Моделирование технологических операций с воспроизведением в трёхмерной инсталляции полного цикла станционных событий, связанных с изменением состояний объектов железнодорожного пути и подвижного состава, позволит существенно повысить безопасность движения поездов и обеспечить сохранность перевозимых грузов. Наглядность и полнота реконструкции этих процессов достигается посредством создания реалистичных по форме и адекватных по содержанию образов станционных объектов, участвующих в технологическом процессе обслуживания вагонпотоков в соответствии с законами физики и установившимися регламентами работы [1, с. 35–37, 117–129]. С помощью подобной динамической модели станции можно прогнозировать наступление опасных состояний объектов (столкновения, сходы, развал груза) и упреждать их в реальных условиях [2, с. 14–15].

Технологические процессы на железнодорожных станциях выполняются с различной скоростью. В некоторых случаях они снижаются до минимальных значений, и даже до нуля, превращаясь в особый вид операций, именуемый ожиданиями и простоями. Моделирование процессов с низкой скоростью, а равно как с остановкой выполнения операций, формирует слабодинамичную или даже статичную, малоинформативную для наблюдателя среду.

Кроме того, опыт практического использования моделей показывает, что замедление репродуцированных процессов или их остановка трактуется ответственным лицом, принимающим оперативные управленческие решения, как неэффективный приём прототипирования, резко сокращающий результативность информационной реставрации реальной работы объектов.

Если в модели оставить только динамично развивающиеся процессы и исключить ожидания операций, то это приведёт к формированию реконструктивного образа, неадекватного действительности. Для станционного диспетчера практическая полезность трёхмерной модели определяется её возможностями подстройки под текущие условия и достоверности прогноза состояний занятости путей вагонами, положения локомотивов на маршрутах следования, погрузки/выгрузки вагонов и др. Получение информации о предстоящем изменении положения объектов в наглядном представлении трёхмерной модели позволит диспетчеру оперативно скорректировать свои решения, упреждая возможные негативные последствия или закрепляя своими решениями позитивные выводы модели. Поэтому в модели необходимо отражать все процессы с высокой достоверностью их репродукции, обеспечивая визуальную реалистичность и структурную тождественность макетных реконструкций и их прототипов. При этом известно, что ожидания операций в реальных технических системах не являются остановкой процессов, ожидание операций это их скрытое развитие через изменения в других объектах, пространственно разнесённых, но технологически связанных с наблюдаемыми.

С этих позиций важно формировать у наблюдателя отношение к качественной модельной реконструкции как информационной псевдореальности, воспроизводящей ответственные процессы прототипируемой технической системы в соответствии с физическими законами действительности и необходимыми требованиями технологии функционирования реальных объектов [3]. Ощущение, возникающее у диспетчеров и дежурных по станции потерю рабочего времени в ожидании развёртывания очередного процесса модельной реконструкции передвижения вагонов на экране дисплея, не должно закрепляться, оно должно переходить в уверенность наблюдения корректно преломляемого в компьютерной имитации реального процесса. В такой связи общая картина слабой динамики в

изменении состояний модельных конструктивов должна идентифицироваться с возникшими сложными процессами взаимодействия объектов прототипируемых событий. Оперативное влияние на критичные связи модели позволит лицу, принимающему решения, изменять скорость определённых операций, способствуя тем самым динамизму развертывания модельных реконструкций.

В общем случае, диспетчер должен достаточно комфортно себя чувствовать в поле происходящих модельных событий, развивающихся вопреки его ожиданиям. Мысли о несовершенстве программного пакета имитации значительно снижают эффективность работы управляющего звена, использующего компьютерные системы поддержки ответственных управленческих решений.

Важно отметить, что некорректная работа компьютерной среды в этом случае вполне возможна, так как любая модель представляет собой лишь некоторое подобие реально функционирующей сложной технической системы, какой является железнодорожная станция. Диспетчер отвечает, прежде всего, за безопасность перевозок, поэтому степень его доверия к реконструктивной среде соразмеряется с вероятностью принятия неверного решения, способного привести к опасному состоянию объектов подвижного состава или инфраструктуры.

Тем не менее, вместе с правильной психологической установкой восприятия задержек в развитии модельных процессов как объективной ситуации следует изучить возможность неразрушающего ускорения медленно протекающих модельных событий с достоверностью последующих репродуцируемых операций. Поэтому возникает идея разработки концепции расслоённого модельного аналога реальной технической системы с формированием пространственных кластеров технологически связанных объектов, в которых процессы протекают с определённой скоростью, отличной от других кластеров. Наблюдая соответствующий срез событий, диспетчер погружается в пространственно-временную локацию модельной подсистемы с подстройкой зависимых параметров. Скорость развития процессов в такой локации удобна для восприятия и может регулироваться наблюдателем. Ускорение (или замедление) процессов данного пространственного кластера не влияет на состояние объектов в других срезах модели. В любой момент наблюдатель может перейти к области полного модельного

пространства, обзревая глобальную реконструкцию репродуцируемой динамической системы. При этом достигнутые состояния в определённых срезах корректируются в соответствии с глобальным модельным временем всей системы.

В настоящее время не создана какая-либо структурная динамическая трёхмерная модель железнодорожной станции, функционирование которой обеспечивалось бы соблюдением физических требований взаимодействия объектов. Исследование возникающих проблем на пути создания таких моделей представляется важным направлением формирования общей методологии этапной разработки прагматичных информационных трёхмерных систем поддержки управленческих решений. В этом направлении следует решать отдельные задачи реконструкции технологии адекватного отражения формы и структуры объектов в контексте антропоморфного содержания достигаемых целей, так как компьютерная трёхмерная модель станции формируется как автоматизированная система, в которой безусловный приоритет в принятии решений принадлежит человеку.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развитая и полноценная компьютерная трёхмерная модель железнодорожной станции — это, прежде всего, надёжный инструмент в работе диспетчера, комфортная рабочая среда для которого является необходимым условием принятия быстрых и правильных управленческих решений.

Широкие возможности виртуальной, дополненной, расслоённой и других реальностей позволяют решать возникающие задачи более продуктивно. При этом выход за пределы реально наблюдаемых эффектов в модельных системах и одновременное требование использования результатов моделирования для управления реальными объектами порождает у лица, принимающего ответственные решения, определённый психологический дискомфорт. Для его преодоления необходима разработка соответствующих методик и практик, которые помогут приобрести необходимые релаксирующие навыки, позволяющие органично воспринимать реальность и эрзац-мир, чувствовать верифицированные модельные результаты, способствующие принятию эффективных решений, отделяя их от следствий недостаточной детализации алгоритма компьютерной

репродукции и субъективного восприятия динамики развития процессов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Головнич А. К. Концептуальные основы разработки трёхмерных компьютерных моделей железнодорожных станций. Гомель : БелГУТ, 2019. 199 с.
2. Интегрированная модель станции с адекватной трёхмерной визуализацией объектов // Мир транспорта. 2018. Т. 16. № 2. С. 14–23.
3. Медушевский Н. А. Моделирование реальности в пространстве разнообразия: Гуманитарные исследования общественных процессов // Материалы международной научной конференции. URL: https://rus.logobook.ru/prod_show.php?object_uid=2249390 (дата обращения: 10.04.2020).

Golovnich A. K.

FEATURES OF PERCEPTION SLOW PROCESSES IN 3D-MODEL OF TECHNICAL SYSTEM

Golovnich A. K.

E-mail: golovnich_alex@mail.ru

Belorussian State University of Transport

The author analyzes the efficiency of modeling slow technological processes at railway stations in 3D models. The slow dynamics of technological operations is associated with the expectations of the movement of cars along the station tracks. The work of the dispatcher is related to making a quick decision in the changing shunting and train situation. Illustration of slow processes on a 3D model of a station can cause psychological discomfort for workers. The dispatcher is used to working with information management systems that quickly calculate processes and quickly visualize them. The situation is complicated by the fact that the accelerated mode of the program doesn't correspond to the real operations that occur at the station. It is necessary to make sure that slow processes are shown in real time, but the information system should function in a faster time reference system and predict the state of objects in the near future. It's necessary to ensure the coupling of model and real processes with sharply differing execution speeds of technological operations. In this case, the station employees will feel more confident with a software environment with a soothing interface.

Key words: 3D-modeling, slow technological processes, railway stations, yard-master, interaction.

REFERENCES

1. Golovnich A. K. Kontseptual'nye osnovy razrabotki trekhmernykh komp'yuternykh modelei zheleznodorozhnykh stantsii. Gomel' : BelGUT, 2019. 199 p.
2. Integrirovannaya model' stantsii s adekvatnoi trekhmerno vizualizatsiei ob'ektov // Mir transporta. 2018. Vol. 16. No 2. P. 14–23.
3. Medushevskii N. A. Modelirovanie real'nosti v prostranstve raznoobraziya: Gumanitarnye issledovaniya obshchestvennykh protsessov // Materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii. URL: https://rus.logobook.ru/prod_show.php?object_uid=2249390 (data obrashcheniya: 10.04.2020).

УДК 77.0+15
ББК 88.3

Харланова Ю.В.

ВИЗУАЛЬНЫЙ ОБРАЗ КАК ОСНОВА ФОТОГРАФИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ

Харланова Юлия Викторовна, кандидат педагогических наук,
доцент
E-mail: psytu@yandex.ru
Тульский государственный педагогический университет
им. Л.Н. Толстого

В статье приведён обзор работ философов, которые занимались исследованием визуального восприятия.

Введено понятие «фотографическое мировоззрение», через которое предлагается исследовать область визуального восприятия.

Ключевые слова: фотографическое мировоззрение, визуальный образ, фотографическое изображение, восприятие.

Современный мир состоит из потоков информации, которые воспринимают органы чувств человека. С помощью органов чувств человек ощущает свою связь с действительностью, одним из основных элементов которой является визуальный образ.

В настоящее время в науке, в том числе в философии, педагогике, психологии и т. д., всё большее внимание уделяется вопросам, связанным с изучением восприятия человеком потоков визуальной информации, особенно от искусственных средств визуализации изображений. Каждое научное направление имеет свою специфику, например:

- как с помощью визуальных образов максимально точно донести какое-либо сообщение;
- как использовать визуальные образы в обучении;
- как происходит процесс восприятия визуальных образов человеком.

Но такие специализированные подходы к изучению визуального восприятия образов разрознены и не позволяют выстраивать общую теорию визуальных образов.

С другой стороны, широко известно, что именно междисциплинарные исследования являются самыми интересными и новаторскими, поэтому, на наш взгляд, именно системный подход к предложенной тематике позволит найти в ней потенциал, раскрыть инновационные идеи.

Визуальные образы являются базой развития психики человека, позволяют накапливать опыт деятельности, откладываются в памяти, формируют мировоззрение. Соответственно, визуальные образы несут воспитательный и обучающий потенциал. Другими словами, то, что человек видит, формирует его характер.

Бесспорно, существует множество и других факторов, которые влияют на личность человека, но по тем характеристикам, которые человек даёт тому или иному изображению, можно судить об этом человеке, можно диагностировать его определённые личностные особенности. Таким образом, визуальные образы по отношению к психике имеют такое же отношение, как и деятельность человека.

В отечественной психологии согласно принципу единства психики и деятельности, который был заложен Л.С. Выготским, эти два компонента являются взаимовлияющими друг на друга. Точно также и визуальные образы «впитываются» психикой человека, сохраняются в ней и влияют на последующую оценку новых визуальных образов.

Для того чтобы рассуждения были более предметными, будем оценивать влияние визуальных образов на психику человека через исследование восприятия человеком фотографических изображений. Удобством такого подхода к исследованию является статичность картинок, возможность связать с ними определённые эмоции, широкое распространение фотографий. Каждый человек сегодня может сделать за минуту несколько десятков фотографий

с помощью обычного смартфона. В результате в современном обществе фотография стала настолько распространённым явлением, что восприятие фотографических изображений можно описывать через такой термин как «мировоззрение».

Понятие «мировоззрение» имеет свои истоки в философии. Впервые его использовал Иммануил Кант, который приравнивал мировоззрение к мирозерцанию, что слишком ограничено.

Понятие «мировоззрение» так же использовали в своих работах Вильгельм Гегель, Вильгельм Шеллинг, Эдуард фон Гартман, А. М. Деборин, причём каждый в контексте своего направления в науке.

Таким образом, «мировоззрение» — широкий термин, под которым понимается «система взглядов, оценок и образных представлений о мире и месте в нём человека, общее отношение человека к окружающей действительности и самому себе, а также обусловленные этими взглядами основные жизненные позиции людей, их убеждения, идеалы, принципы познания и деятельности, ценностные ориентации» [7]. Соответственно любой объект, по отношению к которому человек может выказать свою оценку, мнение, можно выделить в специфический вид мировоззрения.

Традиционно в науке выделяют обыденное, научное, философское, религиозное мировоззрение. Следовательно, фотографическое мировоззрение можно отнести к обыденному мировоззрению, так как оно возникает у каждого индивида в процессе его жизнедеятельности. Отметим, что фотографическое мировоззрение не является обособленным от психики человека и часто является следствием каких-то базовых черт личности.

Различные аспекты восприятия фотографических изображений в науке рассматривается лишь небольшим количеством исследователей, но среди них есть учёные мирового уровня. Перечислим тех, кто внёс наиболее существенный вклад в разработку данного научного направления, указав в скобках дату выхода в свет основной работы: Джон Бёрджер (1926), Розалинда Краусс (1931), Морис Мерло-Понти (1945), Джон Бергер (1972), Сьюзан Сонтаг (1977), Ролан Барт (1980), Вилем Флюссер (1983), Поль Вирильо (1988), В.В. Савчук (2005), Е.В. Петровская (2010), В.А. Подорога (2013), О.Ю. Бойцова (2013), Е.Ю. Ходиной (2014), Андре Руйе (2014), В.В. Нуркова (2019).

В большинстве перечисленных выше работ фотографические изображения связывались с визуальными образами, которые формируются в сознании человека.

Рассмотрим основные идеи, раскрытые Е.В. Петровской в книге «Теория образа» [6] и Морисом Мерло-Понти в книге «Феноменология восприятия» [4].

Российский философ, антрополог и культуролог Елена Владимировна Петровская в 2011 году стала лауреатом премии Андрея Белого в номинации «Гуманитарные исследования» за книгу «Теория образа» (2010). Некоторые предыдущие книги Е.В. Петровской также были посвящены исследованию визуального. Это: «Непроявленное. Очерки по философии фотографии» (2002), «Антифотография» (2003).

Е.В. Петровская разбирает понятие «образ» с философских позиций, рассматривая его как предмет новой области «исследования визуального». Книга «Теория образа» появилась как результат чтения автором одноимённого курса лекций. В данной книге пересекаются две области — психология и философия, причём философия стоит на первом месте. В книге «Теория образа» Е.В. Петровская обращается, в частности, к фрейдовскому понятию психотравмы и теории сновидений. Кроме того, Е.В. Петровская анализирует теории таких философов как Р. Барт, М. Мерло-Понти, Ж. Деррида, Ж.-Л. Нанси, М.-Ж. Монтзен, В. Флюссер, которые исследовали схожие научные проблемы.

При проведении анализа Е.В. Петровская вводит понятие «невидимое». Она считает, что понятие «невидимое» является частью образа, без которого образ существовать не может. Конечно же, философские размышления усложняют материал книги и снижают её доступность широкому кругу читателей, но автор книги успешно соединил теоретические философские выкладки с поясняющими их фотографиями, иллюстрирующими восприятие фотографий зрителями. Для этого в книге использованы работы популярного современного американского фотографа Синди Шерман и известного советско-украинского фотографа Бориса Андреевича Михайлова. Этот момент является несомненным достоинством книги «Теория образа».

Французский философ Морис Мерло-Понти впервые изложил свою теорию в докторской диссертации «Феноменология воспри-

тия», защищённую в 1945 году. Понятие «восприятие» Морис Мерло-Понти рассматривает с философских позиций в качестве онтологически первичного, бытийного пласта человеческого опыта, осуществляющегося спонтанно, независимо от рационального и рефлексивного познания и являющегося, напротив, предпосылкой и основой объективного, рационального и рефлексивного познания.

Морис Мерло-Понти обращается и к психологическим теориям, в частности к фрейдизму и гештальт-психологии.

Кроме того, Морис Мерло-Понти ввёл понятие «конвенции», на котором построено стандартное восприятие и которое используется в школьном обучении. Конвенции — это поздние формы отношений, некий «общественный договор» о том, как воспринимать мир и как сосуществовать в нём.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучением визуального занимаются учёные из разных научных направлений, в том числе философы, психологи, искусствоведы, физики. Но каждый из них оперирует своими терминами и, к сожалению, это часто становится препятствием для выхода на системные исследования.

Кроме того, в идеале любые научные исследования должны нести практический смысл, быть полезными в дальнейшем на практике.

По сути, задача исследования визуального состоит в описании, а затем и контроле человеческого восприятия, в получении от индивидуума определённой реакции, в создании изображений, запрограммированных на получение определённого отклика со стороны человека. Такая установка несколько не затрагивает свободу выбора человека.

В творческой деятельности любой художник хочет, чтобы его работу положительно оценили, но он не имеет научной базы оценки визуальных произведений и действует интуитивно, исходя из своего опыта и способностей.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Аронсон О. Коммуникативный образ (Кино. Литература. Философия). Москва : Новое литературное обозрение, 2007.

2. Барт Р. Camera lucida : комментарий к фотографии. Москва : Ad Marginem, 1997.

3. Метц К. Воображаемое означающее. Психоанализ и кино. Санкт-Петербург : Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2010.

4. Морис Мерло-Понти. Феноменология восприятия. Москва : Ювента, 1999. 602 с.

5. Нуркова В. В. Психология фотографии. Культурно-исторический анализ: монография. Москва : Юрайт, 2019. 473 с.

6. Петровская Е. Теория образа. Москва : РГГУ, 2010. 280 с.

7. Фролов И. Т. и др. Что такое философия // Введение в философию. Учеб. пособие для вузов / 3-е изд., перераб. и доп. Москва : Республика, 2003.

Yulia V. Harlanova

VISUAL IMAGE AS THE BASIS OF PHOTOGRAPHIC WORLDVIEW

Yulia V. Harlanova, PhD in education, assistant professor
E-mail: psytu@yandex.ru
Tula state pedagogical university named after L.T. Tolstoy

The article gives an overview of the works of philosophers who were engaged in the study of visual perception.

The concept of “photographic worldview” is introduced, through which it is proposed to study the field of visual perception.

Key words: photographic worldview, visual image, photographic image, perception.

REFERENCES

1. Aronson O. Kommunikativnyi obraz (Kino. Literatura. Filosofiya). Moscow : New literature review, 2007.

2. Bart R. Camera lucida : komentarii k fotografii. Moscow : Ad Marginem, 1997.

3. Metts K. Voobrazhaemoe oznachayushchee. Psikhoanaliz i kino. St. Petersburg : Izdatel'stvo Evropeiskogo universiteta v St. Petersburg, 2010.

4. Moris Merlo-Ponti. Fenomenologiya vospriyatiya. Moscow : Yuventa, 1999. 602 p.

5. Nurkova V. V. Psikhologiya fotografii. Kul'turno-istoricheskii analiz: monografiya. Moscow : Yurait, 2019. 473 p.
6. Petrovskaya E. Teoriya obraza. Moscow : RGGU, 2010. 280 p.
7. Frolov I. T. i dr. Chto takoe filosofiya // Vvedenie v filosofiyu. Ucheb. posobie dlya vuzov / 3-e izd., pererab. i dop. Moscow : Republic, 2003.

Часть IV. ТЕХНОЛОГИИ ОБЪЁМНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

УДК 778.534.19

ББК 85.37

Павлов В.А.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СМАРТФОНА ДЛЯ СЪЁМКИ СТЕРЕОСКОПИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Павлов Виталий Анатольевич

E-mail: pavlov-video@mail.ru

Санкт-Петербургский государственный институт кино
и телевидения

В статье изложен опыт использования многокамерного смартфона с малой стереобазой для съёмки небольших объектов для стереофильма.

Ключевые слова: кинематограф, стереокино, смартфон.

Для стереосъёмки разных объектов требуется иметь разную стереобазу — разное расстояние между центрами объективов. Например, для съёмки пейзажа без переднего плана стереобаза может быть больше, чем средняя стереобаза у человека, принимаемая за 65 мм, а при съёмке крупных планов, натюрмортов — наоборот меньше.

Установленная при съёмке стереобаза влияет на передачу правильности форм объектов при просмотре стереоизображения на экранах различного размера. Чем больше размеры экрана, на котором демонстрируется стереофильм, тем меньше должна быть стереобаза при съёмке. Поэтому не спроста при подаче заявки на участие стереофильма в 3D-стерео кинофестивале запрашиваются

размеры экрана, для которого снимался стереофильм, подаваемый для участия в фестивале.

Существует масса литературы по вычислению стереобазы. Есть и приложения — калькуляторы — для смартфонов. Для начинающего стереографа, советуем пройти практически все шаги производства объёмных изображений от съёмки до показа, благо сейчас это очень доступно. Перечислю эти шаги.

- 1) Подготовительный период. Это — идея, затем — сценарий.
- 2) Собственно съёмка.
- 3) Монтаж.
- 4) Проверка стереофильма на стереомониторе на наличие ошибок.
- 5) Экспорт фильма в стереоскопический формат.
- 6) Просмотр.

Мой опыт подсказывает, что нужно начинать подготовку с конца процесса, от просмотра, т. е. нужно понять, на каких устройствах будет демонстрироваться стереофильм, какой размер экрана, какое у него разрешение, какой тип файла для него наиболее предпочтителен. Если планируется демонстрировать работу на разных экранах, то тогда нужно знать особенности каждого отдельного показа. Поэтому нужно владеть опытом экспорта фильма в стереоскопический формат. Сейчас доступны следующие варианты просмотра объёмных изображений:

- анаглифный (спектральные стереоочки);
- компьютерный монитор или 3D-телевизор с затворными или поляризационными стереоочками;
- проектор с затворными стереоочками.

Рекомендую ориентироваться на просмотр стереофильмов, созданных в формате side by side (бок о бок, или два изображения рядом), предназначенных для большинства возможных устройств просмотра.

В этом случае при подключении 3D-телевизора через разъём HDMI можно сразу наблюдать готовое стереоизображение на большом экране и вносить правки в монтаж. Это позволяет оперативно управлять пространством стереокадра.

Для монтажа нужны видеофайлы, снятые с разных ракурсов. Их можно получить двумя видеокамерами, закрепленными параллельно на рейке (side by side), в конструкции с полупрозрачным

зеркалом или в конструкции с двумя зеркалами. У каждого двухкамерного метода есть свои эксплуатационные особенности, связанные с регулировкой стереобазы, управлением параметрами каждой камеры, неодинаковостью технических характеристик камер и объектов, а также проблемы синхронизации записей.

Съёмку можно выполнить двухобъективной стереокамерой, которых было выпущено много и которые имеют различные ценовые диапазоны. Это очень хорошее решение, так как технические параметры и оптика в такой камере установлены на заводе-изготовителе, синхронизированы все органы управления и обеспечена удобная система записи файлов на носитель. Такие стереокамеры оперативны в работе и позволяют снимать многие события после минимальной подготовки. Но у двухобъективных камер нет возможности изменять стереобазу, которая, как правило, имеет фиксированное значение 65, 45 или 32 мм. Это имеет значение при съёмке разных объёмных кадров.

При съёмке на камеру со стереобазой 65 мм, варианты съёмки ограничены общими планами, так как минимальное расстояние до переднего плана около 2 метров. Если снимать стереокамерой со стереобазой 45 мм, то удаётся снимать объекты с 1,2 метра. Но очень часто для учебных и научных фильмов требуется снять более мелкий объект с более близкого расстояния. Иногда такие кадры требуются и в традиционном стереофильме.

В этой статье приведён найденный автором этой статьи способ решения данной задачи.

За основу был взят смартфон, так как в него вмонтирована видеокамера высокого разрешения и большой дисплей. Большой дисплей с высокой плотностью пикселей позволяет смотреть объёмные изображения с помощью стереонасадки. И, наверно, многие уже используют их для просмотра VR и 3D-контента из интернета. Когда в прошлом году прошла презентация iPhone с тремя камерами, захотелось найти способ снимать видео двумя соседними камерами.

Сейчас во всём мире пандемия коронавируса и весь мир перешёл на удалённое общение. А в это время в феврале 2020 года вышло приложение программы FiLMiC Pro — Doubletake, которое позволяет активировать сразу две из четырёх камер смартфона (3 основных и 1 фронтальная). Вид приложения в AppStore показан

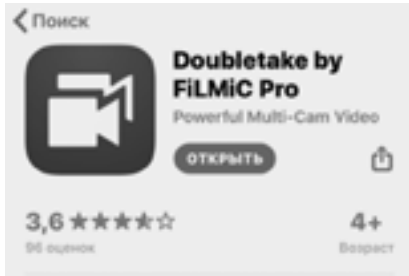


Рис. 1. Вид приложения в AppStore

на рис. 1. Приложение работает со смартфонами iPhone 11 Pro Max, 11 Pro, 11, Xs Max, Xs и Xr. Из этой линейки интерес представляют смартфоны где есть портретная камера.

Приложение создано для записи блогов, интервью с двух камер в формате 1920×1080 пикселей, как картинка в картинке, две точки съёмки в одном кадре, так и записи двух отдельных кадров в разные файлы. Если посмотреть на расположение камер на смартфоне, то портретная и основная камеры находятся на одной линии на расстоянии 15 мм. Таким образом, стереобаза очень небольшая, что позволяет снимать небольшие объекты с близкого расстояния. Фокусное расстояние портретной камеры ровно в 2 раза больше фокусного расстояния основной камеры. Это, как будет показано ниже, очень упрощает процедуру работы с изображением в монтажной программе. После запуска приложения Doubletake by FiLMiC Pro нужно нажать на иконку объектива, чтобы выбрать те из них, которыми будет проводиться съёмка. Это показано на рис. 2.

Обозначите основную камеру, расположенную в правом верхнем углу, как камеру А, а портретную камеру, расположенную внизу слева, как камеру В. Подтвердите выбор нажатием на надпись

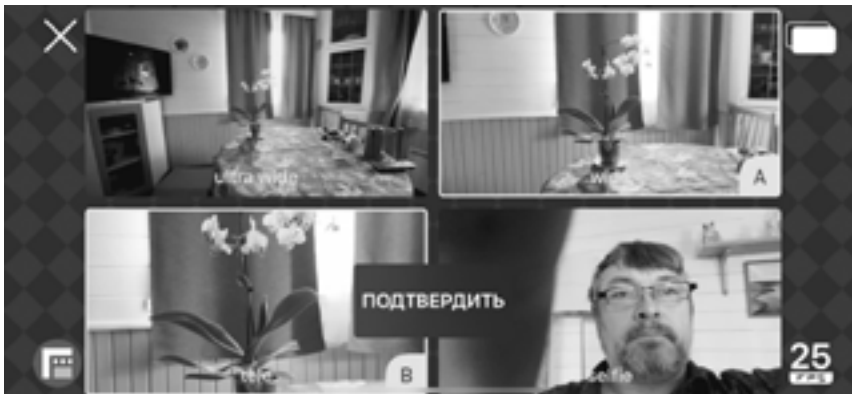


Рис. 2. Вид интерфейса выбора камер в приложении Doubletake



Рис. 3. Вид интерфейса после выбора камер в приложении Doubletake

«подтвердить». После этого интерфейс примет вид, показанный на рис. 3.

Справа сверху следует нажать на иконку вида съёмки и выбрать запись двух отдельных файлов. Её вид уже показан на рис. 3. После нажатия в правом нижнем углу на кружок «Запись» начнётся съёмка двумя камерами.

Угол съёмки основной камеры ровно в 2 раза больше угла съёмки портретной камеры. Разница углов съёмки устраняется во время монтажа с помощью установки масштаба 200%. За основу кадрирования используйте портретную камеру, развернув её на весь экран. При этом нажатием на экран можно установить экспозицию и выбрать фокус. Выбранные параметры можно зафиксировать. Это нужно сделать для обеих камер по главному объекту. В качестве объекта может использоваться испытательная таблица.

В кадре видна гистограмма, что позволяет контролировать изображение.

Приложение может снимать с частотой 24, 25 и 30 кадр/с. Снимать лучше со стабилизацией или на штативе, так как основная камера имеет оптический стабилизатор, а портретная камера — нет. Возможно, есть способы с этим бороться в монтажной программе, но всё-таки лучше снимать со штатива или слайдера.

Итак, основной будет камера портретная, поэтому слишком близко подходить к объекту не нужно.

На рис. 4. показан вид медиатеки приложения. В медиатеке файлы размещаются парами, левый — кадр основной камеры, пра-



Рис. 4. Вид медиатеки приложения

вый — портретной. Названия стереопары идентичны, а в названиях файлов отображается буква А или В. Это позволяет не запутаться во время монтажа.

Для монтажа этих файлов рекомендуем использовать программу Final Cut Pro X 10.4. После импорта стереопары в программу, можно выполнять монтаж по правому кадру В — портретному кадру. Операция выполняется как обычный монтаж. Правда некоторые особенности будущего стереофильма учитывать всё же нужно. Об этом писалось в сборниках докладов и материалов конференции «Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе и других областях», ежегодно проходящих с 2009 года. Да и собственный опыт всегда поможет.

Когда монтаж закончен, то над каждым кадром помещается его левый кадр А, который синхронизируется — обрезается в соответствии с правым кадром В. Все верхние левые кадры масштабируются на 200%. На них временно накладывается прозрачность (opacity) — screen. И тогда можно приступить к проверке положения главного объекта в экранной плоскости. Камеры смартфона работают на параллельных лучах. Поэтому конвергенцию можно устанавливать только в программе. После включения режима прозрачности screen на экране видно раздвоение левого и правого изображений рис. 5.

Во вкладке Transform, меняя значение координаты X, можно совместить изображение объекта, который должен быть в плоскости экрана. При этом изображение данного объекта перестаёт раз-



Рис. 5. Интерфейс Final Cut Pro X в режиме прозрачности screen

дваиваться. Таким образом необходимо пройти по всем кадрам и проконтролировать положение главного объекта в фильме.

Следующий шаг — отключение режима прозрачности screen во всей верхней дорожке и создание одного увеличенного на 200% видеофайла. Выполняется экспорт файла с именем «Файл_L». После экспорта получится увеличенный файл левого объектива с разрешением 1920×1080. Но на самом деле он имеет в 2 раза пониженную резкость по ширине и высоте — 960×540.

Затем отключите показ всей верхней (левой) дорожки и аналогично выполните экспорт нижней (правой) дорожки в файл с именем «Файл_R».

Полученных двух файлов уже достаточно для просмотра стереофильма с помощью программы Stereoscopic Player. Из этих двух файлов можно сделать анаглифную версию стереофильма или любой другой формат стереопары (L+R, L/R).

Для показа стереофильма на 3D-телевизоре рекомендуется подготовить формат «Левый + Правый» с анаморфированием 2:1.

На рис. 6 приведён пример анаморфированного стереокадра, снятого смартфоном и смонтированного в программе Final Cut Pro X.

Приёмы и алгоритмы монтажа зависят от компьютера, программного обеспечения и от опыта пользователя.



Рис. 6. Пример анаморфированного стереокадра

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Многокамерный смартфон является удобным малобюджетным средством стереосъёмки небольших объектов. Освоение многокамерных смартфонов позволит надеяться на появление новых и интересных объёмных фильмов разных жанров на наших экранах.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Дауров И. Г. 3D-кинематограф, перспективы малобюджетного производства стереофильмов и практика монтажа стереоконтента // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе и других областях: Научно-техническая конференция, Москва, 23–24 апреля 2009 г.: Материалы и доклады. Москва : МКБК, 2009. С. 126–148.
2. Мелкумов А. С. Стереоскопический кинематограф: учебное пособие. Москва : ВГИК, 2013. 141 с.
3. Павлов В. А., Куваева А. В., Евдокимова А. А., Коновалов М. В. Зависимость стереопространства от расстояния до съёмки диктора камерой Panasonic AG-3DA1E // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе и других областях : IX Научно-практическая конференция, Москва, 17–18 апреля 2017 г. : Материалы и доклады. Москва : ВГИК, 2017. С. 118–128.
4. Раев О. Н. Восприятие стереоизображений в пропорциональных пространственных соотношениях // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе и других областях : IX Научно-практическая конференция, Москва, 17–18 апреля 2017 г. : Материалы и доклады. Москва : ВГИК, 2017. С. 103–117.

5. Рожков С. Н., Овсянникова Н. А. Стереоскопия в кино-, фото-, видеотехнике. Терминологический словарь. Москва : Парадиз, 2003. 136 с.

Vitaly A. Pavlov

MY EXPERIENCE OF USING THE SMARTPHONE FOR VIDEO SHOOTING STEREOSCOPIC MOVIE

Vitaly A. Pavlov

E-mail: pavlov-video@mail.ru

Saint Petersburg State University of Film and Television

The article describes the experience of using a multi-camera smartphone with a small stereo image to shoot small objects for a stereo movie.

Key words: 3D cinema, stereo film, smartphone.

REFERENCES

1. Daurov I. G. 3D-kinematograf, perspektivy malobyudzhnogo proizvodstva stereofil'mov i praktika montazha stereokontenta // Zapis' i vosproizvedenie ob'emnykh izobrazhenii v kinematografe i drugikh oblastiakh: Nauchno-tehnicheskaya konferentsiya, Moscow, 23–24 april 2009 : Materialy i doklady. Moscow : MKBK, 2009. P. 126–148.
2. Melkumov A. S. Stereoskopicheskii kinematograf: uchebnoe posobie. Moscow : VGIK, 2013. 141 p.
3. Pavlov V. A., Kuvaeva A. V., Evdokimova A. A., Konovalov M. V. Zavisimost' stereoprostranstva ot rasstoyaniya do s'emki diktora kameroi Panasonic AG-3DA1E // Zapis' i vosproizvedenie ob'emnykh izobrazhenii v kinematografe i drugikh oblastiakh : IX Nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 17–18 april 2017 : Materialy i doklady. Moscow : VGIK, 2017. P. 118–128.
4. Raev O. N. Vospriyatie stereoizobrazhenii v proporsional'nykh prostranstvennykh sootnosheniyakh // Zapis' i vosproizvedenie ob'emnykh izobrazhenii v kinematografe i drugikh oblastiakh : IX Nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 17–18 april 2017 : Materialy i doklady. Moscow : VGIK, 2017. P. 103–117.
5. Rozhkov S. N., Ovsyannikova N. A. Stereoskopiya v kino-, foto-, videotekhnike. Terminologicheskii slovar'. Moscow : Paradiz, 2003. 136 p.

УДК 778.534.19
ББК 85.37

Раев О.Н.

К ВОПРОСУ СЪЁМКИ КАДРОВ, СКЛЕИВАЕМЫХ В ПАНОРАМУ

Раев Олег Николаевич, кандидат технических наук, доцент
E-mail: ncenter@list.ru
Всероссийский государственный институт кинематографии
им. С.А. Герасимова

В статье выполнен анализ допустимых параметров объективов и пространственного размещения киноаппаратов для получения серии кадров, которые могут быть склеены в панораму.

Разработан алгоритм определения оптимальных значений фокусного расстояния объективов; расстояния до объектов, на которые производится фокусировка; необходимого количества киноаппаратов, а также наличия проблемных зон в пространстве объектов съёмки, которые запишутся с потерями информации об объектах, в них находящихся.

Ключевые слова: панорамное изображение, панорамный фильм, склейка кадров, круговая панорама, вертикальная панорама, сферическая панорама.

ВВЕДЕНИЕ

Интерес зрителя к просматриваемому им киноизображению, к тому, что происходит в кинофильме, зависит не только от содержания кинофильма и профессионализма, с которым он создан авторами, но и от того, как кинофильм демонстрируется зрителю и как киноизображение согласуется со зрением человека. Вовлечённость

зрителя в события кинофильма зависит, в том числе, от пространственного угла, в пределах которого зритель видит киноизображение.

В кинотеатре обычный кинофильм демонстрируется зрителям путём проецирования киноизображения кинопроектором на экран, перед которым установлены зрительские места. При этом, если формат демонстрируемого киноизображения соответствует нормальному кадру, составляющему 1,37:1, то ширина киноизображения на экране в 1,37 раз превышает высоту киноизображения [1].

В обычном кинематографе киноизображение воспринимается зрителем в пределах пространственного угла, существенно меньшем, чем угол поля зрения глаза человека — границы поля зрения глаза взрослого человека с нормальным зрением в среднем соответствуют 60° с носовой стороны, 90° — с височной, 50° — с нижней и 70° — с верхней [9], а оба глаза по горизонтали воспринимают зрительную информацию примерно в пределах 180°.

Пространственный угол, в пределах которого зритель видит киноизображение, существенно зависит от расстояния зрителя до экрана, в традиционном кинематографе этот угол всегда намного меньше угла поля зрения человека, поэтому зритель воспринимает киноизображение как бы через окно, обрамлённое тёмным фоном.

Очевидно, что чем ближе зритель к экрану, тем больше угловой размер наблюдаемого им киноизображения, тем большую площадь занимает изображение экрана на сетчатке глаза, что способствует усилению вовлечённости зрителя в демонстрируемое ему киноизображение. Однако близко к экрану поместить зрителя нельзя, поскольку необходимо обеспечить для зрителя комфортные условия наблюдения киноизображения, чтобы зритель видел изображение резким в плёночном кинематографе и не видел отдельных пикселей в цифровом кинематографе.

Увеличить угловой размер наблюдаемого киноизображения можно не только за счёт приближения зрителя к экрану, но и за счёт увеличения размеров киноизображения на экране, а это возможно либо при увеличении размеров кадра при киносъёмке, либо при увеличении разрешающей способности в киноизображении, либо при увеличении обоих параметров одновременно.

Увеличение размеров кадра при киносъёмке привело к появлению широкоэкранным и широкоформатным кинематографам. При

демонстрации в кинотеатре широкоэкранных и широкоформатных кинофильмов зритель видит киноизображение под бóльшим углом по сравнению с обычным кинофильмом, что усиливает вовлечённость зрителя в события, происходящие в кинофильме.

Дополнительно увеличить угловой размер наблюдаемого киноизображения можно сборкой единого киноизображения из серии отдельных киноизображений прилегающих зон пространства объектов съёмки, одновременно выводимых на киноэкран. Для этого производится синхронная киносъёмка несколькими камерами, направленными в разные, но прилегающие друг к другу, стороны. При кинопоказе количество кинопроекторов равно количеству участвовавших в киносъёмке киносъёмочных аппаратов. Пространственное размещение кинопроекторов и направление оптических осей их объективов должны быть такими, чтобы отдельные изображения, формируемые каждым кинопроектором, в совокупности собирались в единое изображение. Такая технология создания киноизображения позволяет увеличить угловой размер возможного наблюдения киноизображения на любую величину, вплоть до 360° в круговой (цилиндрической) кинопанораме, когда киносъёмочные аппараты располагаются горизонтально по кругу, и в полнокупольной (сферической) кинопанораме, когда киносъёмочные аппараты расположены на условной сферической поверхности, [3, 4, 13].

Современные кинотехнологии предоставили широкие возможности обработки киноизображений, в том числе позволяют на компьютере из отдельных кадров, полученных при съёмке разными киносъёмочными аппаратами, составлять единую пространственную модель киноизображения и выводить в каждый момент времени только ту её часть, которая соответствует направлению, куда смотрит зритель, поскольку всё, что находится за пределами поля зрения зрителя, он всё-равно не видит. В этом случае зритель может просматривать киноизображение на обычном компьютерном мониторе или телевизоре, управляя мышкой или джойстиком направлением виртуального взора, в соответствии с которым из единой пространственной модели киноизображения вырезается и демонстрируется на экране только та её часть, которая соответствует направлению виртуального взора и размерам экрана.

Другой вариант технической реализации средств демонстрации панорамного киноизображения это так называемые «шлемы

виртуальной реальности». Данная технология демонстрации киноизображений заключается в том, что каждый зритель индивидуально просматривает кинофильм с помощью надеваемого на голову шлема виртуальной реальности. Установленные на корпусе шлема гироскоп, инфракрасные датчики положения головы, акселерометр отслеживают движение головы зрителя, что позволяет корректировать изображение, выводимое на экран дисплея, в зависимости от показаний этих датчиков. В результате в каждый момент времени зрителю демонстрируется то изображение, которое соответствует направлению его головы, её поворотам и наклонам (изменениям направления взора), при этом изображение формируется и демонстрируется каждому глазу зрителя в режиме реального времени. По сути это сферическая панорама, демонстрируемая каждому зрителю индивидуально с помощью шлема. Одновременно с корректировкой изображения происходит корректировка акустической картины, реализуемая за счёт применения индивидуальных стереонаушников, установленных на шлеме виртуальной реальности.

В этой технологии могут быть задействованы и другие средства воздействия на органы чувств человека: движение кресла, движение воздуха рядом со зрителем, разбрызгивание капелек воды, распыление ароматических веществ и т. д. И всё это ради того, чтобы обеспечить наиболее полное погружение зрителя в наблюдаемое им киноизображение.

Для творцов кинофильмов отдельно отметим, что увеличение пространственного угла, в пределах которого зритель видит киноизображение, в восприятии зрителя увеличивает размеры окна, через которое он воспринимает киноизображение. Даже если размеры этого угла увеличить до 180° , малейший поворот взора зрителя приведёт к тому, что какая-то из границ киноизображения окажется на периферии зрения. Поэтому воздействие такого кинофильма на зрителя, конечно же, усилится, но всё-равно будет ограниченным. Но если достигнуть угла в 360° , то зритель оказывается в центре событий, демонстрируемых в кинофильме, и может смотреть в любую сторону, даже не в ту, где происходят главные драматургические события. Получается, что при выполнении технической задачи, позволяющей усилить вовлечённость зрителя в киноизображение, новые технические средства порождают изменение возможностей реализации творческих замыслов авторов

кинофильмов, изменение изобразительного киноязыка, поскольку не все приёмы выработанные в традиционном кинематографе, будут допустимы в панорамном кинофильме, а, возможно, и необходимость разработки специального киноязыка для панорамного кинематографа [12].

С технической точки зрения при киносъёмке панорамного кинофильма главной задачей является расчёт и установка направленных оптических осей объективов киноаппаратов, чтобы не было потери какой-либо части изображений объектов съёмки.

В случае фотосъёмки горизонтального или вертикального панорамного кадра статичных объектов при неизменных условиях освещения идеальным вариантом является фотосъёмка одним фотоаппаратом, поворачивая его после экспонирования каждого отдельного кадра вокруг задней узловой точки объектива, которая совпадает с задней главной точкой объектива, если вокруг объектива воздух [7]. Рекомендуются [2, 5, 11] снимать соседние кадры таким образом, чтобы они накладывались друг на друга не менее, чем на 20% ширины кадра. Это облегчает последующую компьютерную корректировку отдельных изображений по масштабу, наклону, линейным и экспозиционным искажениям и сборку откорректированных отдельных изображений в единую панорамную фотографию.

Рассмотренный метод получения панорамной фотографии одним фотоаппаратом неприемлем для киносъёмки, поскольку снимать необходимо все кадры одновременно, а разместить в одной точке пространства задние узловые точки нескольких объективов технически невозможно. Поэтому панорамная киносъёмка производится киноаппаратами, расположенными таким образом, чтобы оптические оси их объективов пересекались в одной точке пространства. Эта точка пространства может находиться между объективами и снимаемыми объектами, но в этом случае возможна панорамная съёмка только части пространства, по углу меньшей 180° , так как иначе в поле зрения крайнего объектива попадёт киносъёмочный аппарат, находящийся с противоположного края.

Для киносъёмки в формате 360° точка пересечения оптических осей объективов должна находиться за киносъёмочными аппаратами, т. е. киноаппараты должны располагаться на условном круге или сфере, в центре которого или которой будет находиться точка пересечения оптических осей всех объективов.

Для оценки необходимого количества киноаппаратов сначала рассмотрим угол поля зрения объектива.

УГОЛ ПОЛЯ ЗРЕНИЯ

У объектива угол поля зрения пространства объектов съёмки равен удвоенному углу, образованному оптической осью и лучом, проходящим через центр входного зрачка и край входного окна, под которым понимается изображение диафрагмы (оправы объектива) поля зрения, которая больше других диафрагм ограничивает поперечные размеры изображаемых объектов [7]. Аналогично угол поля зрения пространства изображений это удвоенный угол, образованный оптической осью и лучом, проходящим через центр выходного зрачка и край выходного окна. В описании объективов приводится именно это значение угла поля зрения.

Очевидно, что угол поля зрения киносъёмочного объектива должен быть таким, чтобы всё кадровое окно гарантированно было заполнено изображениями объектов съёмки. Иначе периферийные части кадра окажутся не экспонированными. Поэтому угол поля зрения объектива с некоторым запасом превышает необходимое для бездефектной киносъёмки значение.

Когда объектив установлен на киносъёмочном аппарате, то роль диафрагмы поля зрения выполняет кадровое окно, определяющее размеры записываемого кадра (рис. 1). В плёночном киноаппарате это реальное окно в передней салазке фильмового канала. В цифровом киноаппарате размеры кадрового окна определяются размерами той части светочувствительного слоя матрицы, с которой будет записан сигнал киноизображения.

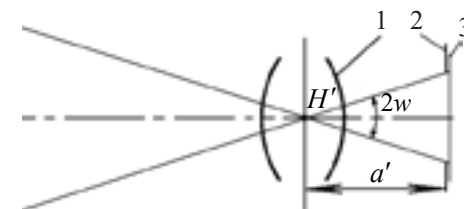


Рис. 1. Угол поля зрения $2w$ киносъёмочного аппарата: 1 — объектив, 2 — кадровое окно, 3 — светочувствительный слой, H' — задняя главная точка объектива, a' — расстояние от задней главной точки объектива до светочувствительного слоя вдоль оптической оси объектива

Поэтому угол поля зрения киносъёмочного аппарата равен:

$$2w = 2\arctg\left(\frac{c}{2a'}\right), \quad (1)$$

где c — диагональ кадрового окна, a' — расстояние от задней главной точки объектива до светочувствительного слоя.

При записи горизонтального панорамного киноизображения важным является не полный угол поля зрения киносъёмочного аппарата, а горизонтальный угол поля зрения киноаппарата. В этом случае необходимо использовать следующее уравнение:

$$2w = 2\arctg\left(\frac{b}{2a'}\right), \quad (2)$$

где b — ширина кадрового окна.

Из теории оптических систем [6–8, 10] известно, что отрезок a' связан с расстоянием a от передней главной точки объектива до объекта съёмки и задним фокусным расстоянием f' формулой Гаусса (формулой в отрезках) [7]:

$$\frac{1}{a'} + \frac{1}{a} = \frac{1}{f'}. \quad (3)$$

При киносъёмке пространство объектов съёмки наполнено различными объектами, расположенными на разном расстоянии от киносъёмочного аппарата. А из формулы (3) следует, что чем дальше от объектива находится объект съёмки, тем ближе к объек-

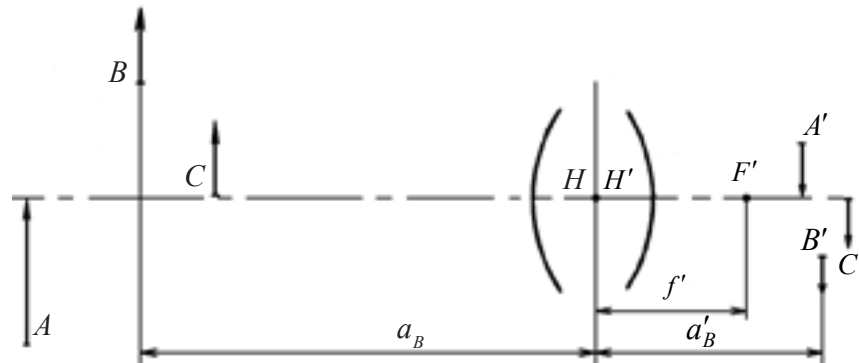


Рис. 2. Схема расположения объектов съёмки A, B, C и их изображений A', B', C' относительно объектива: F' — задняя фокусная точка объектива; H и H' — передняя и задняя главные точки объектива (на рисунке условно показаны совмещёнными)

тиву будет сформировано оптическое изображение этого объекта (рис. 2). Изображения бесконечно удалённых объектов будут сформированы в задней фокальной плоскости объектива. Изображения остальных объектов формируются за задней фокальной плоскостью, причём чем ближе объект съёмки к объективу, тем дальше изображение этого объекта от задней фокальной плоскости.

Таким образом, объектив формирует трёхмерное пространство изображений объектов съёмки, а записывается киноизображение плоским светочувствительным слоем киноплёнки или матрицы. В результате максимально резкими запишутся изображения тех объектов съёмки, которые совпадут со светочувствительным слоем, изображения остальных объектов съёмки запишутся нерезкими, причём чем дальше изображение объекта от светочувствительного слоя, тем больше его нерезкость в киноизображении.

Поэтому при киносъёмке оператор выполняет операцию наводки на резкость, для этого кинооператор перемещает объектив вдоль оптической оси таким образом, чтобы совместить изображение сюжетно важного объекта съёмки (например, зрачки глаз главного актёра в кадре) со светочувствительным слоем, чтобы изображение сюжетно важного объекта съёмки было наиболее резким в киноизображении. Например, если необходимо сфокусироваться на объект B (см. рис. 2), то это означает, что кинооператор выполняет операцию совмещения плоскости изображения B' с поверхностью светочувствительного слоя киноплёнки или матрицы.

Преобразуем формулу (3) к следующему виду:

$$a' = \frac{af'}{a - f'}. \quad (4)$$

Подставляя (4) в формулу (2), получаем

$$2w = 2\arctg\left(\frac{b(a - f')}{2af'}\right). \quad (5)$$

Из формулы (5) следует, что горизонтальный угол поля зрения $2w$ киносъёмочного аппарата максимален, когда объектив сфокусирован на объекты, находящиеся в бесконечности (прямая 1 на рис. 3). Во всех остальных случаях объектив смещается во время фокусировки вдоль оптической оси дальше от светочувствительного слоя, в результате чего угол поля зрения уменьшается (кривая 2 на рис. 3).

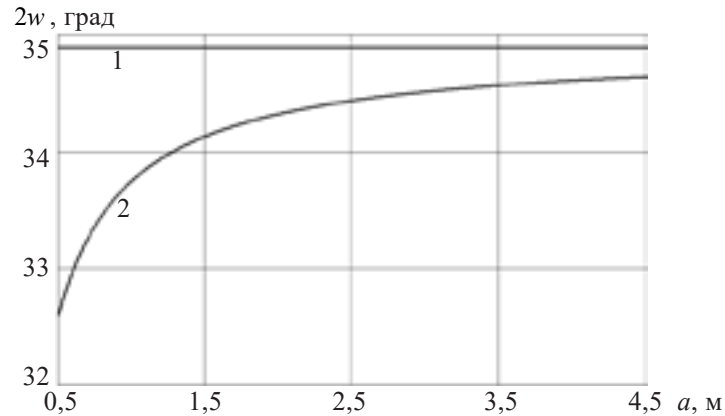


Рис. 3. Горизонтальный угол поля зрения $2w$ киносъёмочного аппарата при $f' = 35$ мм, $b = 22$ мм:

1 — максимальный угол $2w$;
2 — изменение угла $2w$ в зависимости от расстояния a до объекта съёмки, на который произведена наводка на резкость

НЕОБХОДИМОЕ КОЛИЧЕСТВО КИНОАППАРАТОВ ДЛЯ СЪЁМКИ КРУГОВОЙ ПАНОРАМЫ

Как показано выше, при расчёте необходимого количества киносъёмочных аппаратов для получения круговой панорамы исходным параметром является горизонтальный угол поля зрения $2w$ киносъёмочного аппарата, рассчитанный при минимальном расстоянии a от главной передней плоскости объектива до ближайшего объекта съёмки, по которому кинооператор может наводиться на резкость.

Тогда необходимое количество n киносъёмочных аппаратов легко определить следующим образом: рассчитывается отношение

$$k = \frac{2\pi}{2w} \quad (6)$$

и из конструктивных соображений выбирается целое число n , превышающее полученное значение k . Например, если угол $2w = 32^\circ$, то $k = 11,25$ и, следовательно, необходимое количество киносъёмочных аппаратов равно 12.

При этом оптимальное фокусное расстояние объектива равно

$$f' = \frac{ba}{2a \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{n}\right) + b}. \quad (7)$$

Допустимо применение объективов с меньшим фокусным расстоянием. Однако значительно уменьшать фокусное расстояние объектива не рекомендуется, поскольку, хотя уменьшение фокусного расстояния объектива и приводит к увеличению угла поля зрения, а значит к сокращению количества необходимых киносъёмочных аппаратов, но одновременно увеличивает пространственные искажения в изображениях записываемых объектов и искажения глубины пространства.

Дополнительно отметим, что при киносъёмке фокусное расстояние, наводка на резкость, значение апертурной диафрагмы и ISO светочувствительного слоя на всех киноаппаратах должны быть одинаковыми, а работа всех киносъёмочных аппаратов должна быть синхронизирована.

ПРОБЛЕМНЫЕ ЗОНЫ СЪЁМОЧНОГО ПРОСТРАНСТВА

Поскольку точка пересечения оптических осей объективов смещена относительно задних главных точек объективов, то крайние лучи горизонтальных углов поля зрения $2w$ соседних киносъёмочных аппаратов никогда не совпадают. Поэтому при панорамной киносъёмке часть объектов съёмки может быть запечатлена на двух соседних кадрах, а некоторые объекты съёмки могут не попасть в панорамное киноизображение.

Проанализируем это явление. Для этого, не сужая общности рассуждений, рассмотрим согласование полей зрения двух соседних киносъёмочных аппаратов (рис. 4).

Пусть точка пересечения оптических осей всех объективов находится за киносъёмочными аппаратами на одинаковом расстоянии d от каждого светочувствительного слоя.

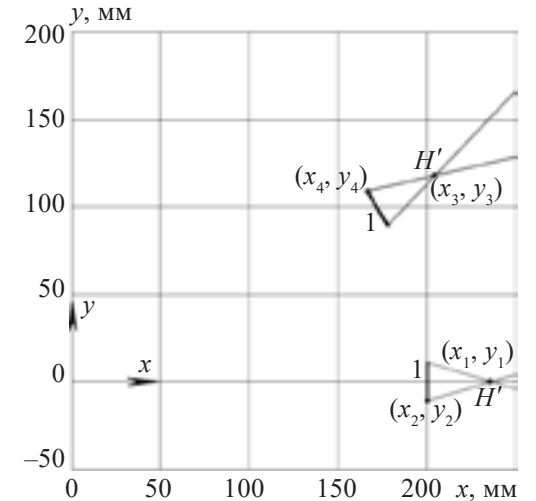
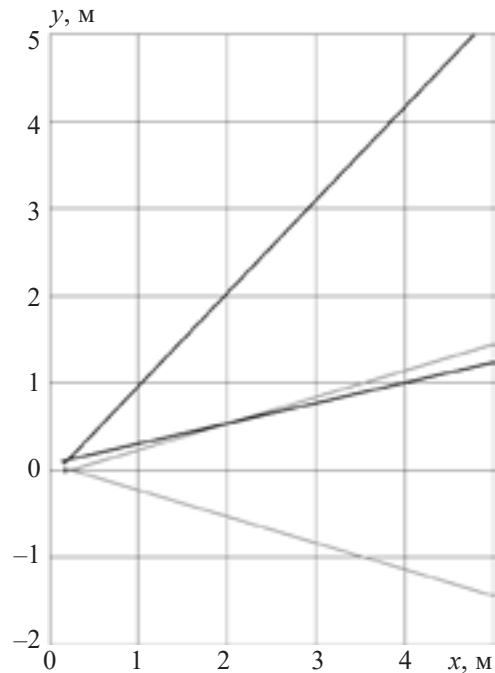


Рис. 4. Система координат xOy :
1 — кадровые окна; (x_1, y_1) и (x_3, y_3) — координаты задних главных точек объективов; (x_2, y_2) и (x_4, y_4) — координаты крайних точек кадровых окон



Введём в рассмотрение прямоугольную систему координат с началом координат в точке пересечения оптических осей объективов. Ось x направим горизонтально вдоль оптической оси объектива в сторону объектов съёмки, записываемых этим объективом, ось y — перпендикулярно оси x в горизонтальной плоскости.

Для описания линий, ограничивающих углы полей зрения соседних киносъёмочных аппаратов определим координаты (x_1, y_1) и (x_3, y_3) задних главных точек объективов и координаты крайних, максимально удалённых друг от друга, точек кадровых

Рис. 5. Углы поля зрения двух киноаппаратов при $f' = 35$ мм, $b = 22$ мм, $a = 1000$ мм, $d = 200$ мм, $k = 10,67$, $n = 12$

окош (x_2, y_2) и (x_4, y_4) :

$$x_1 = a' + d, y_1 = 0, \quad (8)$$

$$x_2 = d, y_2 = -\frac{b}{2}, \quad (9)$$

$$x_3 = (a' + d) \cos \alpha, y_3 = (a' + d) \sin \alpha, \quad (10)$$

$$x_4 = d \cos \alpha - \frac{b}{2} \sin \alpha, y_4 = d \sin \alpha + \frac{b}{2} \cos \alpha. \quad (11)$$

Из аналитической геометрии известно, что уравнение прямой линии, проходящей через две точки (x_1, y_1) и (x_2, y_2) , описывается уравнением

$$(y_1 - y_2)x + (x_2 - x_1)y + (x_1y_2 - x_2y_1) = 0. \quad (12)$$

Подставляя значения координат точек из уравнений (8) и (9) в уравнение (12) и выполняя несложные преобразования, получаем

уравнение, описывающее линию, ограничивающую угол поля зрения первого киносъёмочного аппарата (верхнюю на рис. 5):

$$y = \frac{b(x - a' - d)}{2a'}. \quad (13)$$

Аналогично из (10)–(12) получаем уравнение, описывающее линию, ограничивающую угол поля зрения второго киносъёмочного аппарата (нижнюю для верхнего киноаппарата на рис. 5):

$$y = \frac{\frac{b}{2}(a' + d) - x\left(\frac{b}{2} \cos \alpha + a' \sin \alpha\right)}{\frac{b}{2} \sin \alpha - a' \cos \alpha}. \quad (14)$$

Совместное решение уравнений (13) и (14) даёт координаты $(x_{\text{пер}}, y_{\text{пер}})$ точки пересечения этих прямых:

$$x_{\text{пер}} = \frac{\frac{b}{2}(a' \cos \alpha + \frac{b}{2} \sin \alpha + a')(a' + d)}{\frac{b}{2}(2a' \cos \alpha + \frac{b}{2} \sin \alpha) - (a')^2 \sin \alpha}, \quad (15)$$

$$y_{\text{пер}} = \frac{b(x_{\text{пер}} - a' - d)}{2a'}, \quad (16)$$

которые позволяют рассчитать расстояние до точки $(x_{\text{пер}}, y_{\text{пер}})$

$$l = \sqrt{x_{\text{пер}}^2 + y_{\text{пер}}^2}. \quad (17)$$

На рис. 6 приведён пример зависимости расстояния l от расстояния a до объекта, по которому произведена наводка на резкость.

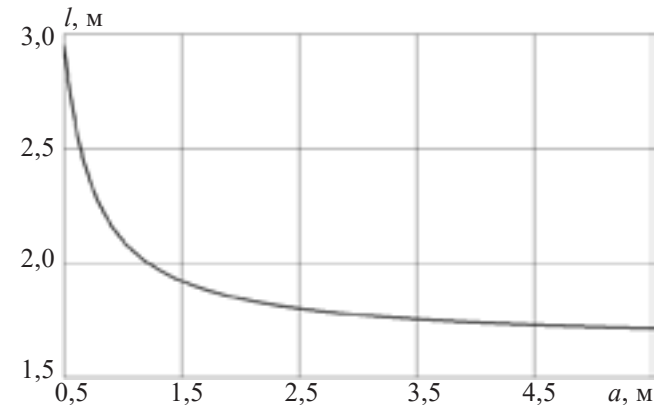


Рис. 6. Расстояние l до точки пересечения крайних лучей полей зрения двух соседних киносъёмочных аппаратов при $f' = 35$ мм, $b = 22$ мм, $d = 200$ мм, $k = 10,67$, $n = 12$

Таким образом, если объект съёмки находится между пересекающимися линиями, ограничивающими поля зрения двух соседних киноаппаратов, на расстоянии, меньшем l , то его изображение или часть его изображения будет утеряна. Поэтому при киносъёмке необходимо следить, чтобы ни один из объектов съёмки не был ближе расстояния l . Увеличение количества киносъёмочных аппаратов не устраняет этот дефект полностью, хотя и уменьшает l .

Дополнительно отметим: если объект съёмки находится между оптическими осями объективов двух соседних киноаппаратов на расстоянии, превышающем l , то его изображение или часть его изображения дважды запишется на двух соседних кадрах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработана математическая модель расчёта параметров киносъёмки панорамного кинофильма, которая позволила сделать следующие выводы:

1. При расчётах необходимого количества киносъёмочных аппаратов для круговой кинопанорамы исходным параметром должен быть горизонтальный угол поля зрения киносъёмочных аппаратов.
2. В пространстве объектов съёмки существуют зоны, попадая в которые объекты съёмки запишутся либо дважды, либо пропадут в итоговом панорамном киноизображении.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Артюшин Л. Ф., Барский И. Д., Винокур А. И.* Справочник кинооператора. Москва : Галактика-Л, 1999. 256 с.
2. Бровкин Д., Щербаков С. Наложение швов // *Foto&Video*. 2004. № 7. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.foto-video.ru/tech/review/1932/> (дата обращения 14.08.2020).
3. *Голдовский Е. М.* Основы кинотехники. Москва : Искусство, 1965. 635 с.
4. *Грибов В. Д.* Анализ развития панорамного вида кинематографа на современном этапе // *Инновационные технологии в медиаобразовании: Материалы II Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 29–30 мая 2017.* Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2018. С. 119–127.
5. Дегтярев С. Панорамная съёмка. [Электронный ресурс]. URL: <https://mycanon.canon.ru/artworkshop/learning/details/2> (дата обращения 14.08.2020).

6. *Заказнов Н. П., Кирюшин С. И., Кузичев В. И.* Теория оптических систем. Москва : Машиностроение, 1992. 432 с.
7. *Оптические приборы в машиностроении. Справочник.* Москва : Машиностроение, 1974. 238 с.
8. *Прикладная оптика: учебное пособие. 3-е изд., стер.* / под ред. Н. П. Заказнова. Санкт-Петербург : Лань, 2009. 320 с.
9. *Рожкова Г. И., Матвеев С. Г.* Зрение детей: проблема оценки и функциональной коррекции. Москва : Наука, 2007. 315 с.
10. *Слюсарев Г. Г.* Геометрическая оптика. 2-е изд. Москва : URSS, 2019. 331 с.
11. Создание и редактирование панорамных изображений. [Электронный ресурс]. URL: <https://helpx.adobe.com/ru/photoshop/using/create-panoramic-images-photomerge.html> (дата обращения 14.08.2020).
12. *Соловьева М. В.* В поисках подхода к драматургии панорамного фильма // *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.* Москва : КУНА, 2020. С. 146–154.
13. *Тарасенко Л. Г., Чекалин Д. Г.* Кинозрелища и киноаттракционы. Справочник. Москва : Парадиз, 2003. 184 с.

Oleg N. Raev

ON THE ISSUE OF PANORAMIC SHOTS

Oleg N. Raev, PhD (Engineering), assistant professor
E-mail: ncenter@list.ru
Russian Federation State Institute of Cinematography
named after S.A. Gerasimov

The article analyzes acceptable parameters of lenses and spatial location of cameras to obtain a series of frames that can be glued together in the panorama.

An algorithm has been developed for determining the optimal values of lens focal lengths; the distance to the objects to be focused on; the required number of cameras; and the presence of problem zones in the space of shooting objects that will be recorded with the loss of information about the objects in them.

Key words: panoramic image, panoramic film, frame gluing, circular panorama, vertical panorama, spherical panorama.

REFERENCES

1. Artyushin L. F., Barskii I. D., Vinokur A. I. Spravochnik kinooperatora. Moscow : Galaktika-L, 1999. 256 p.

2. Brovkin D., Shcherbakov S. Nalozhenie shvov // Foto&Video. 2004. No 7. [Elektronnyi resurs]. URL: <http://www.foto-video.ru/tech/review/1932/> (data obrashcheniya 14.08.2020).

3. Goldovskii E. M. Osnovy kinotekhniki. Moscow : Iskusstvo, 1965. 635 p.

4. Gribov V. D. Analiz razvitiya panoramnogo vida kinematografa na sovremennom etape // Innovatsionnye tekhnologii v mediaobrazovanii: Materialy II Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, St. Petersburg, 29–30 may 2017. Sankt-Peterburg : SPbGIKiT, 2018. P. 119–127.

5. Degtyarev S. Panoramnaya s''emka. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://mycanon.canon.ru/artworkshop/learning/details/2> (data obrashcheniya 14.08.2020).

6. Zakaznov N. P., Kiryushin S. I., Kuzichev V. I. Teoriya opticheskikh sistem. Moscow : Mashinostroenie, 1992. 432 p.

7. Opticheskie pribory v mashinostroenii. Spravochnik. Moscow : Mashinostroenie, 1974. 238 p.

8. Prikladnaya optika: uchebnoe posobie. 3-e izd., ster. / pod red. N. P. Zakaznova. St. Petersburg : Lan^o, 2009. 320 p.

9. Rozhkova G. I., Matveev S. G. Zrenie detei: problema otsenki i funktsional'noi korrektsii. Moscow : Nauka, 2007. 315 p.

10. Slyusarev G. G. Geometricheskaya optika. 2-e izd. Moscow : URSS, 2019. 331 p.

11. Sozдание i redaktirovanie panoramnykh izobrazhenii. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://helpx.adobe.com/ru/photoshop/using/create-panoramic-images-photomerge.html> (data obrashcheniya 14.08.2020).

12. Solov'eva M. V. V poiskakh podkhoda k dramaturgii panoramnogo fil'ma // Zapis' i vosproizvedenie ob»emnykh izobrazhenii v kinematografe, nauke, obrazovanii i v drugikh oblastiakh: XII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 17–18 september 2020 g.: Materialy i doklady. Moscow : KUNA, 2020. P. 146–154.

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

**Часть V. ТВОРЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
СОЗДАНИЯ ОБЪЁМНЫХ
ИЗОБРАЖЕНИЙ**

УДК 778.5.04.071.1.01

ББК 85.374

Шульц С.А.

**РОЛЬ ПРИНЦИПОВ ОБЪЁМНОСТИ
В ОРГАНИЗАЦИИ ХРОНОТОПА КИНОФИЛЬМОВ
П.П. ПАЗОЛИНИ**

Шульц Сергей Анатольевич, доктор филологических наук

E-mail: s_shulz @ mail.ru

В организации пазолиниевского кинохронотопа ведущая роль принадлежит принципам объёмности. Объёмность реализована в пазолиниевском кинохронотопе в таких проявлениях, как интервенции субъективного начала во внешний мир (что реализовано, в том числе, в частом «дроблении» видеоряда), в создании особой ауры вокруг вещей видимого мира, в высокой игре между визуальным и словесным рядом.

Ключевые слова: Пазолини, кинематографический хронотоп, объёмность, субъективность, визуальное, словесное, феноменологическая философия.

М. Хайдеггер справедливо отметил, что восприятие античного человека стремилось наблюдать внешний мир, как тот непосредственно есть, а человек Нового времени воспринимает мир исключительно так, как тот является субъекту [14]. Хотя взгляд на вещи в некоей «полной» «чистоте», открывающей их в их «полной» истине, к чему стремился призвать Хайдеггер, едва ли возможен, отмеченное им насчёт Нового времени нельзя не признать точным.

В связи с констатацией изменения направленности взгляда с нововременной эпохи необходимо далее уточнить, что примерно с

позднего Просвещения (Кант эпохи создания трёх своих «Критик») и тем более с начала романтизма формируется такое важное смыслозадающее явление, как субъективность. Субъективность не имеет ничего общего с субъективизмом. Она подразумевает наличие индивидуальной «правды» в каждой личности — не просто в виде некоего индивидуального мнения, а в качестве смыслозадающего начала, индивидуально «объёмного», индивидуально самоценного. Вместе с тем, поскольку каждая экзистенция, будучи, как уже говорилось, для себя смыслозадающей, при этом неизменно соотносима, соотнесена с другими экзистенциями через интересубъективность, диалогизм, то в каждом субъекте неизбежно присутствует момент корреляции отдельного личного восприятия с потенциальностью всех иных отдельных личных восприятий.

Пазолини-режиссёр, Пазолини-мыслитель также отдавал себе отчёт в подобной роли субъективности (для своей эпохи, по меньшей мере) (см.: [18]) — несмотря на все свои внешне объективистские («марксистские») декларации. «Марксизм» Пазолини, в самом деле, остаётся достаточно наносным. Ещё О. Аронсон указывал на близость Пазолини экзистенциализму [1]. В замечании О. Аронсона о том, что Пазолини интересовал также опыт возвращения «частного “я” к до-индивидуальной стадии» [2, с. 612], уловлен скорее занимающий Пазолини вопрос о роли для частного «я» общезначимой взаимокорреляции с иными частными «я». Именно этот вопрос, а не значение для Пазолини объективизма/коллективности.

В связи с ролью у Пазолини субъективного начала и его пристрастием к визуальной антропологии, практической и теоретической (в киноведческих текстах), должна быть констатирована родственность взглядов кинорежиссёра и феноменологической философии. Последняя выясняет, в том числе, специфику взаимокорреляции субъекта и видимого мира [6, 8, 9], что в главном и занимало Пазолини-кинорежиссёра. Идёт ли речь о сознательной рецепции феноменологии — или имеют место сущностные точки схождения Пазолини с этим направлением, черты родственности очевидны.

Связка «субъект/субъективность/вещность» существует в пазолиниевском кинохронотопе в согласии с феноменологией: субъект наделяет видимый (вещный) мир красками, смыслами своего

индивидуально-личного восприятия, но субъект же, несмотря на мощные интервенции своей субъективности, позволяет при этом миру пребыть как он есть, в его собственном самостоянии.

Вещный мир в фильмах Пазолини, попадая в ауру воспринимающего «я», лишается качеств чистой вещиности, становясь словно одушевлённым, тем самым приобретая смысловую объёмность. Именно в этом, например, функции античного природно-вещного антуража (ауры) в фильмах «Царь Эдип» и «Медея», антуража (ауры) «буржуазного» дома и контрастной ему рабочей окраины в «Теореме», рабочего предместья в «Мама Рома» и в «Аккаттоне», интимного окружающего пространства личной комнаты (или дублирующего её хронотопа) в «Трилогии жизни».

В «Трилогии жизни» человек и мир находятся (чаще всего) в неких доверительных отношениях, они взаимообжились. Ахматова писала [3, с. 260]:

Не с каждым местом сговориться можно,
Чтобы оно свою открыло тайну...

Все частные кинохронотопы (инкорпорированные в главный) в «Трилогии жизни» чаще всего открывают свою «тайну» человеку потому, что человек открывает свою «тайну» им. Это становится возможным в результате взаимоналожения ауры наблюдающего субъекта и ауры созерцаемой/раскрываемой в созерцании вещи. В различных аурах* пазолиниевского кинохронотопа сочетаются визуально-смысловое и словесно-смысловое, что подтверждает мнение Т.А. Флоренской о «принципиальной неразводимости» вербального и невербального начал [13, с. 59].

Каждый раз пазолиниевский вещный антураж (аура) «объёмен» за счёт соприкосновения с воспринимающими субъектами — автором-режиссёром, персонажами и зрителями фильмов. Согласно пазолиниевской теории поэтического кино, автор «пропускает» через персонажей свою личную субъективность, делая их «проводником» собственной «лирической» позиции-экзистенции. Смены духовных, душевных, эмоциональных, мыслительных и иных движений в состояниях героев выражают смены в состоянии автора. Через самосознание и самоанализ персонажей перед зрителем предстаёт самосознание и самоанализ автора.

* В предложенной трактовке понятие ауры несколько отличается от данного В. Беньямином [5].

В основе кинохронотопа Пазолини — как и у Шекспира, идея театральности мира. И, подобно Шекспиру, это театральность высокого и серьёзного порядка. Она не только не противостоит идее «реальности», «витальности», самой жизненности существования человека в мире, но напротив, резко подчёркивает указанные моменты. По сравнению с собственно театром, кино как его своеобразная отдельная трансформация в «эпоху технической воспроизводимости искусства» (В. Беньямин [5]), эпоху модернизма, даёт Пазолини новые возможности эксплицировать театральное по сути представление о жизни и, вместе с тем, соотносимое с ним представление самой жизни как мыслительный конструкт в ключе А. Шопенгауэра.

Обратим внимание на такой «театральный» и, вместе с тем, «реальный» момент: в кинофильмах Пазолини часто имеет место — не всегда сразу заметное — «дробление» изображения на различные микроэпизоды, т. е. «серии», стадии восприятия, фрагменты (см.: [2, с. 612]). Пазолиниевский кинохронотоп реализуется, в том числе, через подобное «дробление» видимого мира. При этом вовсе не обязательно отмеченные микроэпизоды идут последовательно, процессуально. Например, в «Теореме», что объяснено в книжной версии произведения, «все события происходят одновременно» [10, с. 402]: так это и в видеоварианте, где утерянный опыт общения с Гостем практически «буквально» воспроизводится в виде «живого», непрощедшего всеми героями, включая особенно Одетту. Другой пример: Медея из одноименного фильма в процессе принятия решения о мести Ясону является одновременно в разных воплощениях, разных «ликах».

«Дробление» линейности хронологических планов присутствовало уже в первобытном искусстве (в наскальных изображениях; в «зарубках» на дереве), затем в античности (мозаики), в ренессансном (см. картины Арчимбольдо, где образы человека даны в виде нарочитого набора отдельных черт, к тому же составленных из неантропоморфных предметов), в барочном и романтическом (арбески в живописи, «гротески и арабески» Э. По и др.), в импрессионизме и особенно постимпрессионизме (Сёра), в авангарде и модернизме в целом (отказ от фигуративности в кубизме, супрематизме и т. п.; «поток сознания» в словесности). В кинематографе до Пазолини сходный акт нарочитого дробления видеоряда со-

вершил Л. Бунюэль в раннем фильме «Андалузский пёс», но без попытки синтеза микроэпизодов. Присутствие объёмности за счёт синтеза — в этом отличие Пазолини от Бунюэля.

Момент синтеза «дроблений» (фрагментов, серий) восприятия не перечёркивает у Пазолини всей «суммы» «фрагментов» в их данности. При этом сами микроэпизоды могут относиться то к «предыдущему» срезу восприятия, то к «последующему» и т. п. Показ фрагментов у Пазолини, оставаясь связным и целостным, допускает потенциальное движение камеры «вперёд», «назад», «вбок», «вверх», «вниз» и т. п.

Визуальное — это прежде всего тактильность. Мы постигаем визуальное тогда, когда у нас есть возможность до него «докоснуться» (не обязательно буквально, разумеется). Для постижения визуального необходим его охват в потенциально объёмном пространственно-подручном плане. Это понял ещё Э. Гуссерль, указав в «Начале геометрии» на землемерие с его практикой тактильности как на основу и исток наук и искусств [6]. Объёмы смыслов, оценок, встающих за визуальным, основываются преимущественно на тактильных впечатлениях (пусть нередко воображаемых, но неизбежных). К ним относится, например, «осознание» плотности различных наблюдаемых предметов видимого мира, их сгибов, изгибов, шероховатостей и т. п.

Наше мыслительное схватывание (тем более оценка) визуального соотносена с началом эмоциональным, поскольку фиксирует наше личностное отношение к предмету: отношение в качестве «настроения», «расположения», притяжения или неприятия и т. п. Но в данном случае эмоциональное — элемент онтически-онтологического, так как оно — в сфере нашего бытия-в-мире и является, если использовать терминологию М. Хайдеггера, «экзистенциалом». Онтологизация эмоционального — это путь феноменологической философии, к которой близок Пазолини-художник и Пазолини-мыслитель.

Объёмность внешнего мира ощущается через различные «выступы» хронотопа, все его «изгибы», включая кажущиеся на первый взгляд второстепенными его «отшибы» (выступы второго плана). Под «выступами» имеется в виду всякое событие: от появления в рамках хронотопа значимого персонажа вплоть до возникновения в кадре столь же значимого неантропологического

и вообще неантропоморфного элемента хронотопического пейзажа, хронотопического интерьера/экстерьера. У Пазолини к таким элементам относятся, например, — вспомним соответствующие эпизоды — море, скала, аксессуар одежды, деталь комнаты, занавешенное или, напротив, незанавешенное окно, книга на тумбочке, дуновение ветра и т. п. Отдельным видом «выступа» хронотопа является слово.

Нечто важное для восприятия персонажей/зрительского восприятия через эти «выступы», «отшибы» и т. п. только и даёт себя знать, только и позволяет себя понять. Жизненно-исторический мир при этом не является лишь обрамлением персонажа или узкохронотопического плана (в том числе плана частного). И одно (жизненно-исторический мир), и второе (персонажи, узкохронотопические планы и т. п.) сосуществуют во взаимосцеплении, взаимодействии, взаимообживании.

Бахтин, безусловно, вкладывал в своё понятие хронотопа подобные мысли о роли видимого мира, роли «выступов», роли участного контакта с жизненно-историческим миром изнутри хронотопического интерьера/экстерьера, хотя мало эксплицировал свои наблюдения. Наполнение бахтинского понятия хронотопа яснее на фоне хронологически предшествующих бахтинским замечаний Л. Витгенштейна о пространстве и времени (см. об этом: [17]), а также культурфилософских замечаний о пространстве и времени О. Шпенглера во втором томе его «Заката Европы».

Пазолини показывает сопряжение различных «серий», «фрагментов» восприятия различными субъектами. Сопряжения участвуют в создании в пазолиниевском кинохронотопе ауры того или иного феномена, т. е. его смысловой (в том числе визуальной) объёмности. Поскольку субъективная реальность отдельного «я» никогда не перечеркивает у Пазолини широкий внешний мир, эти существенные интервенции субъективности оставляют миру неизменное право пребывать независимо от субъекта.

Сказанное выше поясняет верное высказывание о пазолиниевской «высокой изобразительной культуре, пластической изысканности, чувстве исторического стиля», соседствующих с «жестоким натурализмом» [12]. Вместе с тем, точнее говорить не о жестокости, а о жесткости пазолиниевского натурализма. Так и концепция «театра жестокости» А. Арто — прежде всего метафора, что

справедливо подчеркнул В. Максимов [7]. Арто подразумевал не буквальную жестокость, а жёсткость. Пазолини — наследник Арто, имеющий в виду именно «неприкрашенность».

Всякий визуальный план Пазолини показывает как «чреватый словом» (выражение Бахтина [4, с. 365]): словесный смысл в визуальном изображении режиссёра явственно задан на грани своей «потенциальности», всегда уже готовой перейти в реальность. Иначе говоря, словесный смысл задан у Пазолини в виде такого хронотопического «выступа», который уже сразу есть, раскрываясь далее в событии бытия. При своём раскрытии словесный план часто становится у Пазолини дробным (как и видеоряд).

Хронотоп выражается и проявляется в слове. Слово же «касается» хронотопа, «трогает» хронотоп, т. е. «обживает» его, очеловечивает его (о тактильности слова см.: [16]; о роли слова в хронотопе см.: [11]). В виду открываемых смысловых перспектив Пазолини также мыслит слово в качестве объёмного, придающего объёмность своему референту.

В кинохронотопе Пазолини всегда сохраняется заметный дисбаланс между планом визуальным и планом словесным. Словесное и визуальное Пазолини противопоставляет в виде режиссёрского приёма, призванного всякий раз придавать ходу картины новый импульс*. Пазолини-кинорежиссёр подчёркнуто не может обнаружить прямого соответствия слышимого слова и созерцаемого наблюдения, что означает наличие между ними корреляции более сложного порядка. Поэтому чаще всего оба эти плана находятся по отношению друг к другу в состоянии заданной автором высокой «игры» (также и «театральной» игры, в шекспировском значении).

Пазолини-кинорежиссёр обладал огромным даром изображать и человека говорящего, и человека молчащего. В этом объёмность, смысловая и структурная, пазолиниевской художественной антропологии, его визуальной антропологии. Инвариантом человека говорящего и молчащего является человек думающий, т. е. сосредоточенный на своей «внутренней речи». Поэтому форма

* Это допустимо связать ещё с тем, что в пазолиниевскую эпоху роль словесных «диалогов» в фильмах рассматривали почти в виде служебной: для написания «диалогических» вставок в сценарий приглашали специальных авторов. Отдельные кинорежиссёры (например, Ф. Феллини в одном из своих фильмов) эксплуатировали в этой роли самого Пазолини.

словесного ряда в разных кинохронотопических сегментах у Пазолини разнится. Например, совсем по-разному показана в общении с разными субъектами Медея, в том числе в процессе её молчания как обдумывания, так и принятия решения. Одна Медея с Ясоном (притом непосредственно обращённая к нему речь появляется только ближе к финалу фильма), уже другая она с прислужницами, третья — с детьми, которым она в финале так и не сообщает правду об ожидающей их участи.

Разумеется, всякое слово в той или иной мере объёмно — в том числе через момент представления слова в восприятии, однако у Пазолини многое зависит также от смыслового наполнения слова и от того, в каком в данный момент соотношении слово с визуальным рядом. Слово в кинофильмах Пазолини способно то «приостанавливать» изображаемые/наблюдаемые феномены в их движении, то, напротив, слово заставляет их «двигаться» по-новому. Благодаря всему этому тактильность/объёмность визуального способна предстать в более детальном виде и в ином смысловом регистре.

Необходимо также учитывать, что речь, изображённая в кино, становится ещё и «видимой» речью (не имеем в виду, разумеется, только показ процесса говорения), что расширяет её статус и её природу. То же верно и по отношению к фоновой музыке, звучащей в кинофильмах: она приобретает ещё и статус «видимой» музыки. Речь и музыка в кинохронотопе Пазолини работают на интенсификацию визуального, но они же, с другой стороны, раскрывают в визуальном потенциал словесного ряда и звучащего (аудиального) начала. В «Аккаттоне» высокая музыка резко модифицирует значение невербального, собственно визуального (см.: [15, с. 37]); та же функция здесь у элементов живописной поэтики. Живописный элемент* в пазолиниевском кинохронотопе раскрывает — за счёт кинематографической подвижности кадров — потенциал объёмности. Вот в чём значение живописного начала у Пазолини, а не в создании антропоцентрической перспективы, вопреки мнению Н.А. Цыркун [15, с. 37].

* Вопреки распространённому мнению, в фильмах Пазолини ощути-ма рецепция не только ренессансной живописи, но также средневековой, барочной, рокайльной и восходящей к ряду других стилей.

Словесный ряд представлен в фильмах Пазолини следующими основными вариациями: 1) философические диалоги; 2) диалоги из области деятельности социума; 3) бытовые диалоги между частными коммуникантами. Раскроем их подробнее.

1) Философические диалоги созданы в стиле, напоминающем афористику, но при этом созданы остранённо, с элементами медитативной парадоксальности, а также с элементами некоторой публицистичности, иногда вплоть до лозунговости, что оправдано уже желанием их доступности для всякого зрителя.

2) Диалоги социальной области применения относятся к:

— коммуникации в сфере общественно-политических институтов: например, диалоги правителя и его поданных;

— коммуникации при соблюдении социальных ритуалов: принесении жертвоприношения в архаической древности, при общении со жрецами или их аналогами в современном мире (представителями власти и т. п.).

3). В бытовых диалогах между частными коммуникантами проявляются элементы сентиментализма/сентиментальности в качестве выражения «сердечного начала» в человеке, начала некоей эмпатической «трогательности». Отсюда, в бытовых диалогах у Пазолини превалирует специфическая чувственность.

Все планы словесного ряда у Пазолини нарочито логизированы: даны в подчёркнуто рационалистической оболочке (вовсе не означающей поворота к рационализму), однако заметно остра-няемой за счёт особого «эмоционально-волевого тона» (термин Бахтина). В логизированности пазолиниевских словесных планов нельзя не увидеть следы семантического языка теологии. Ведь христианская теология рационалистически осмысляет вопросы веры, теологическое рационализирование неизменно сопряжено с эмоциональной составляющей, как в плане ключевого содержания, так и в плане доводов.

В целом, однако, все разновидности словесного плана у Пазолини сводимы именно к философским афористическим сентенциям. Особенно развито философско-притчевое начало в «Царе Эдипе», где почти каждый кадр бесед или монологов персонажей — уже сам по себе метафизическая притча. Такова же специфика начальных кадров «Медеи» (беседа Кентавра с Ясоном на фоне морского пейзажа). Нередко философизм речевого плана

предстаёт у Пазолини в виде публицистической ясности, вообще публицистичности*, что напоминает Б. Брехта. Моменты публицистичности, однако, не придают пазолиниевскому творчеству (как и брехтовскому) никакого «пропагандистского» момента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В организации пазолиниевского кинохронотопа ведущая роль принадлежит принципам объёмности, что является результатом пазолиниевской рецепции феноменологической философии — или независимого от её непосредственных уроков пересечения Пазолини-художника с нею. Объёмность реализована в пазолиниевском кинохронотопе в таких проявлениях, как интервенции субъективности во внешний мир (что дано, в том числе, в частом «дроблении» видеоряда), в создании особой ауры вокруг вещей видимого мира, в высокой игре между визуальным и словесным рядом.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Аронсон О. Пазолини: сопротивление образу // Искусство кино. 1998. № 8. С. 152–157.
2. Аронсон О. Приближение к страсти // Пазолини П. П. Теорема. Москва : Ладомир, 2000. С. 600–615.
3. Ахматова А. А. Сочинения в 2 т. Москва : Правда, 1990. Т. 1. 448 с.
4. Бахтин М. М. К методологии гуманитарных наук // Бахтин М. М. Эстетика словесного творчества. Москва : Искусство, 1979. С. 361–373.
5. Беньямин В. Произведение искусства в эпоху его технической воспроизводимости. Избранные эссе / пер. с нем. С. Ромашко. Москва : Медиум, 1996. 240 с.
6. Гуссерль Э. Начало геометрии / Введение Ж. Деррида / пер. с нем. М. Маяцкого. Москва : Ad Marginem, 1996. С. 210–245.
7. Максимов В. Эстетический феномен Антонена Арто. Санкт-Петербург : Гиперион, 2007. 316 с.
8. Мерло-Понти М. Видимое и невидимое. Минск : Логвинов, 2006. 400 с.

* Более всего публицистичности в отдельных стихотворениях Пазолини, в книжной версии «Теоремы»; в его фильмах она почти незаметна.

9. Мерло-Понти М. Феноменология восприятия / пер. с фр. под ред. И. С. Вдовиной, С. Л. Фокин. Санкт-Петербург : Ювента; Наука, 1999. 602 с.
10. Пазолини П. П. Теорема. Москва : Ладомир, 2000. 672 с.
11. Пигалев А. И. Предисловие к публикации [статьи О. Розенштока-Хюсси «Коперниканский переворот в грамматике»] // Диалог. Карнавал. Хронотоп. Витебск. 1996. № 1. С. 79–81.
12. П. П. Пазолини [Электронный ресурс]. URL: <http://www.globalpedia.ru/people.php?category=109&id=14551> (дата обращения: 11.11.2019).
13. Флоренская Т. А. Слово и молчание в диалоге // Диалог. Карнавал. Хронотоп. Витебск. 1996. № 1. С. 49–62.
14. Хайдеггер М. Что зовётся мышлением? / пер. с нем. Э. Сагетдинова. Москва : Территория будущего, 2006. 318 с.
15. Цыркун Н. А. Раненый зверь. Пазолини и его фильмы. Москва : Кармен Фильм, 2010. 168 с.
16. Шульц С. А. Стендаль, Пушкин, Гоголь: к метафизике «памятника» // Вопросы литературы. 2018. № 1. С. 87–112.
17. Шульц С. А. Хронотоп драмы А. В. Вампилова «Прошлым летом в Чулимске» (с интертекстуальными параллелями) // Кризисные ситуации и жанровые стратегии. Москва : Эдитус, 2017. С. 172–180.
18. Gordon R.S.C. Pasolini: forms of subjectivity. New York: Oxford University Press, 1996. 324 p.

Sergei A. Shul'ts

THE ROLE OF BULK PRINCIPLES IN THE ORGANIZATION OF THE CHRONOTOPE OF P.P. PASOLINI'S FILMS

Sergei A. Shul'ts, PhD, Sc. D. (Philological Sciences)
E-mail: s_shulz@mail.ru

The leading role in the organization of the P.P. Pasolini's cinematic chronotope is the principles of a bulk. The bulk is realized in the Pasolini's cinematic chronotope in such manifestations as interventions of the subjective beginning in the outside world (which is realized, including in the frequent "fragmentation" of the video sequence), in creating a special aura around the things of the visible world, in a high play between the visual and verbal series.

Key words: P.P. Pasolini, cinematic chronotope, bulk, subjectivity, visual principle, verbal principle, phenomenological philosophy.

REFERENCES

1. Aronson O. Pazolini: soprotivlenie obrazu // Art of film. 1998. No 8. P. 152–157.
2. Aronson O. Priblizhenie k strasti // Pazolini P. P. Teorema. Moscow : Lodomir, 2000. P. 600–615.
3. Akhmatova A. A. Sochineniya v 2 t. Moscow : Pravda, 1990. Vol. 1. 448 p.
4. Bakhtin M. M. K metodologii gumanitarnykh nauk // Bakhtin M. M. Estetika slovesnogo tvorchestva. Moscow : Iskusstvo, 1979. P. 361–373.
5. Ben'yamin V. Proizvedenie iskusstva v epokhu ego tekhnicheskoi vosproizvodimosti. Izbrannye esse / per. s nem. S. Romashko. Moscow : Medium, 1996. 240 p.
6. Gusserl' E. Nachalo geometrii / Vvedenie Zh. Derrida / per. s nem. M. Mayatskogo. Moscow : Ad Marginem, 1996. P. 210–245.
7. Maksimov V. Esteticheskii fenomen Antonena Arto. St. Petersburg : Giperion, 2007. 316 p.
8. Merlo-Ponti M. Vidimoe i nevidimoe. Minsk : Logvinov, 2006. 400 p.
9. Merlo-Ponti M. Fenomenologiya vospriyatiya / per. s fr. pod red. I. S. Vdovinoi, S. L. Fokin. St. Petersburg : Yuventa; Nauka, 1999. 602 p.
10. Pazolini P. P. Teorema. Moscow : Lodomir, 2000. 672 p.
11. Pigalev A. I. Predislovie k publikatsii [stat'i O. Rozenshtoka-Khyussi "Kopernikanskii perevorot v grammatike"] // Dialog. Karnaval. Khronotop. Vitebsk. 1996. No 1. P. 79–81.
12. P. P. Pazolini [Elektronnyi resurs]. URL: <http://www.globalpedia.ru/people.php?category=109&id=14551> (data obrashcheniya: 11.11.2019).
13. Florenskaya T. A. Slovo i molchanie v dialoge // Dialog. Karnaval. Khronotop. Vitebsk. 1996. No 1. P. 49–62.
14. Khaidegger M. Chto zovetsya myshleniem? / per. s nem. E. Sagetdinova. Moscow : Territoriya budushchego, 2006. 318 p.
15. Tsyркun N. A. Ranenyi zver'. Pazolini i ego fil'my. Moscow : Karmen Fil'm, 2010. 168 p.

16. Shul'ts S. A. Stendal', Pushkin, Gogol': k metafizike "pamyatnika" // Voprosy literatury. 2018. No 1. P. 87–112.

17. Shul'ts S. A. Khronotop dramy A. V. Vampilova "Proshlym letom v Chulimske" (s intertekstual'nymi parallelyami) // Krizisnye situatsii i zhanrovye strategii. Moskva : Editus, 2017. P. 172–180.

18. Gordon R.S.C. Pasolini: forms of subjectivity. New York: Oxford University Press, 1996. 324 p.

УДК 7.015+535
ББК 85+22.34

Лиховцева А.В.

АБСТРАКТНОЕ ИСКУССТВО СВЕТА: ГЕНЕЗИС И ФОРМЫ СВЕТОВЫХ ОБЪЁМНЫХ ИНСТАЛЛЯЦИЙ

Лиховцева Анастасия Владимировна
E-mail: likhovtsev@yandex.ru
Академия управления МВД России

Статья посвящена анализу искусства света — видов, типов световых объектов и объёмных инсталляций, световых шоу. Изучены генезис абстрактного искусства света, параллели и связи искусства света с абстрактными формами изобразительного и пространственных искусств. Световые объёмные инсталляции, мультимедийные многомерные световые шоу, которые представляют самостоятельный вид искусства — новаторскую и инновационную форму произведения искусства, рассматриваются как этап эволюции абстрактного искусства в XXI веке.

Свет оказывает на человека не только эстетическое, но и сильное запоминающееся психоэмоциональное воздействие. Абстрактное искусство света это не только самостоятельный вид изобразительного искусства, но и форма художественного языка, которая представляет интерес для науки с точки зрения исследования его уникальных возможностей и достоинств.

Ключевые слова: искусство света, пространственные представления, лазерные шоу, световые инсталляции, конструкции-иллюзии, интерактивные инсталляции, философия света, современное искусство, цветодинамика, психология восприятия света.

Искусство света абстрактно. Художники XXI века, используя широкий арсенал современных осветительных приборов и возможности проектирования с использованием программного обеспечения, создают световые объёмные инсталляции и мультимедийные световые шоу, динамичные арт-объекты, которые представляют самостоятельный вид искусства. На сегодняшний день это одна из новаторских и инновационных форм произведений искусства, ещё недостаточно описанная и изученная специалистами. Изучение и анализ световых объёмных инсталляций позволяет проследить их генезис, предпосылки появления, определить качественные критерии этого экспрессивного и эфемерного искусства, идентифицировать это художественное направление в общем контексте мировой истории искусства.

Свет в философии и теологии на протяжении веков трактовался и изучался как отдельная категория. Архитекторы, художники и скульпторы использовали возможности света при решении сложных идеологических и творческих задач в изобразительном искусстве.

В настоящее время абстрактное искусство света — это не только отдельное направление изобразительного искусства, но и форма художественного языка. Неразрывная связь света с архитектурой, скульптурой, живописью, театральным действием, кино стала сегодня необязательным условием. Искусственный свет в пространстве приобрёл самостоятельность, концепцию и сюжет. Световые арт-объекты имеют форму, структуру, пространственную геометрию, цветовое решение, они выстроены согласно сценарию и отвечают режиссуре, раскрывают определённую тему, решают художественную задачу, обладают эстетической ценностью и представляют результат осознанной творческой деятельности автора.

Генезис абстрактного искусства света логично прослеживается в мировой художественной культуре — изобразительном искусстве и философии, начиная с периода древних веков, когда источнику света придавалось сакральное значение, и до настоящего времени, когда свет приобрёл множество смыслов и возможностей. Свет в пространстве, возможности спектра и светотени — всегда интересовали художников при создании пространственных решений и художественных эффектов. В истории мирового искусства прослеживается множество концепций, выстроенных с помощью света,

различные методы и подходы в работе с источником света и его интерпретации. Архитекторы, художники и скульпторы разных стран разного времени, используя возможности светового луча решали концептуальные, пространственные и художественные задачи, усиливали выразительность и создавали эмоционально окрашенную среду. В одних случаях это было использование локального света, в других — использование направленного и перекрёстного света, в третьих — работа с проекциями, иллюзиями и отражениями.

История художественных опытов со светом в пространстве прослеживается начиная с искусства Вавилона и Ассирии, Древнего Египта и Античной Греции. Потребность постижения природы света и стремление объяснить принцип его деления на составные цвета естественна и возникла ещё в древности с момента наблюдения человеком природных явлений — солнца и луны, звёзд, восхода и заката, лучей света, молнии, огня, радуги, росы, отражений и преломлений на поверхностях (воды, гор, снега и т. д.). Работа художника со светом в большей степени проявлялась через работу с направлением естественного света, которым управляли через архитектуру и геометрию пространства, создавая условия для драматургии и подачи художественного материала, расставляя акценты, задавая направление взгляда и движения, подчёркивая и нивелируя фактуры и рельефы поверхностей. Работа с лучом света и светотенью проявляла себя как в экстерьере архитектуры, усиливая её пластичность, так и в интерьере, выполняя концептуальные задачи в решении идеологически выстроенного пространства. Свет, как философская и теологическая категория, имел сакральное символическое значение. Свет играет в разных культурах (египетская, византийская, мавританская, индийская и т. д.) и традициях значимую роль при построении как двумерного (мозаика, рельеф), так и трёхмерного пространства (архитектура). Роль источника света, значение излучаемого свечения, его интенсивность, игра световых эффектов и проекции, сила эмоционального, психологического воздействия света на зрителя осознавались, интерпретировались, были адаптированы согласно поставленной задаче.

В эпоху Средневековья свет благодаря волшебству витражей приобрёл цвет. Необходимо подчеркнуть значение этого этапа в истории искусства света, так как свет не просто стал подвластен художнику, управляющему его направлением и интенсивностью,

но и приобрёл разноцветную окраску. Эксперименты и опыты с возможностями освещения продолжали интересовать художников, скульпторов, архитекторов и учёных. В эпоху барокко, при изменении философии, общей концепции образа в искусстве и способе интерпретации, архитекторы, художники и скульпторы внесли важный вклад в выстраивание пространства, образа и драматургии сцены с помощью освещения (Франческо Борромини, Микеланджело да Караваджо, Джованни Лоренцо Бернини и др.). Представление о солнечном свете, как о сложном и составном, и принципы работы с ним изменились с момента открытия спектра И. Ньютоном в 1666 г.

Анализируя прогрессивные опыты художников с освещением уже в XIX веке (А. Куинджи, Н. Ге и др.), невозможно не отметить роль постановочного света в «светописии», как называли изначально фотографию, с помощью которого создаётся психология и характер образа, богатство и рельеф фактуры поверхностей.

В XX веке, в 1910–1920 гг. футуристы, со свойственной им эмоциональностью выражения, уже будучи свидетелями опытов У. Тёрнера, экспериментов импрессионистов, фовистов и кубистов, создают произведения, в которых форма обретает подвижность, обнаруживая не только цветовые вибрации при движении, но и световые. В 1910 г. Михаил Ларионов выступил основателем и теоретиком неординарной теории лучизма [3, 6], которая актуальна и сегодня. «Лучизм имеет в виду пространственные формы, которые могут возникать от пересечения отражённых лучей различных предметов, формы выделенные волею художника» [6, с. 3]. Примечательно, что ещё Дюрер, Рембрандт, Доре в своих офортах прочерчивали линиями исходящие и падающие лучи света. Как показало время, теория лучизма Михаила Ларионова спустя сто лет материализовалась в условиях новых технических возможностей в оригинальных концепциях и пространственных построениях современных лазерных шоу.

Свет и цвет в искусстве авангарда XX века уже были неразрывно связаны друг с другом. Художники всесторонне изучали аспект, что каждый цвет имеет определённую интенсивность источника света, которая отвечает его полярности. В работах О. Розановой, Л. Поповой и многих других в числе прочих художественных задач закодированы и теории света. Достаточно вспомнить эффект

от работы Ольги Розановой «Зелёная полоса» (1917), описанный коллекционером Г.Д. Костаки [2]. Возможности и идеи художников по мере широкого внедрения и использования электрических источников света существенно изменились. Электрические праздничные иллюминации во многих случаях заменили фейерверки и салюты, а источники света стали ещё более управляемыми. Проект Ольги Розановой оформления празднования первой годовщины революции в 1918 г. предполагал использование света военных прожекторов с фильтрами различного цвета [5, с. 181].

Важная роль в истории искусства света принадлежит ключевым произведениям кинетического искусства. Ласло Мохой-Надь, член движения Баухауз, с 1922 г. ставил эксперименты с кинетическим произведением инсталляционного светового искусства «Световой Космический модулятор» (Light Space Modulator) [15] — «конструкцию, где три подвижные металлические и/или стеклянные конструкции, расположенные на вращающемся диске, при помощи двигателя меняют взаимное расположение, а специальная световая подсветка создаёт узоры из движущихся теней» [11]. Созданию светового космического модулятора в свою очередь предшествовало «Оптофоническое пианино» В.Д. Баранова-Россине [5, с. 181]. Ласло Мохой-Надь сотрудничал с берлинскими экспериментальными театрами — это даёт основание для вывода, что его модулятор логично развивает принципы театральной машинерии в модернизированных эстетических формах, отвечающих прогрессу.

Изучая генезис абстрактного искусства света, нельзя не отметить творческий эксперимент А. Матисса, который реализован в интерьере Капеллы Чётков (1949) в г. Ванс и опыты В. Кандинского, воплощённые в произведениях, в которых цвет отбрасывает свет или цвет превращается в свет, а также в работах, выполненных на стекле. Цветовые вибрации произведений М. Ротко в полной мере проявляют возможности выстраивать с помощью цвета пространства — цветные среды. Творческие опыты с цветом и светом проявились в серии работ по цветодинамическому напряжению Александра Тышлера.

Тышлер в автобиографии следующим образом описывает свои опыты: «Я его (свет) всего в своём сознании и ощущении обнажил, лишив его определённой, случайной для него формы. У меня

остался один спектр. В спектре есть два цветовых лагеря разной напряжённости, разного напряжения, осязаемости и воздействия на глаз, нервную систему и другие виды восприятия. Я окружил себя соответствующей литературой. Особенно мне помогли труды Бехтерева... Красный цвет со всеми его оттенками отличается прежде всего своей напряжённостью, синий цвет — пассивностью. Если взять пространственное расположение любых линий, то можно заметить, что вертикали по отношению к горизонталям находятся в напряжённом состоянии. Горизонталь относительно вертикали — в более пассивном положении. Поскольку диагональ имеет склонность переходить то в вертикаль, то в горизонталь — в диагональ укладываются одновременно красный и синий цвет» [10, с. 190].

Идеи свето-цветовой среды вывел на новый уровень художник Дэн Флавин в скульптурных объектах и инсталляциях из флуоресцентных ламп, создавая средствами минимализма в свойственной автору американской эстетике мягкие цветные электрические пространства, в которые он вовлекает зрителя. Среда, построенная через многократно усиленный искусственным светом цвет и проекции задаёт определённую траекторию движения зрителя и создаёт аутентичную атмосферу. И Дэн Флавин и Франциско Инфанте в своих произведениях исследуют свет как субстанцию, составленную из множества цветных рефлексов, которая принимает различные формы. Стивен Кнапп выработал свой художественный язык в экспериментах с цветом и светом — его осязаемая «светографика» выстраивает пространственные цвето-световые композиции с отчётливо читаемой структурой.

Французский художник Франсуа Морелле — сооснователь «группы исследования визуального искусства» (Groupe de Recherche d'Art Visuel), члены которой занимались кинетическим искусством и пользовались научно-экспериментальными методами с использованием свойств света и оптических иллюзий, составил композиции из неоновых трубок. В его работах лампа — это одновременно и свет, и цвет, и формообразующий элемент. Работы Джеймса Таррелла, творчество которого посвящено также изучению света, иллюзии и пространства, из серии Tall Glass состоят из светодиодов, запрограммированных менять цвет с течением времени.

В настоящее время художники сочетают разные виды светового оборудования, получая разные формы светового искусства. Тоннели Чул Хён Ан (Chul-Hyun Ahn) продолжают идеи Флавина, Морелле и Кнаппа. Лео Вильяреал (Leo Villareal) развил идеи работ Ротко, в своих произведениях, созданных при помощи цветных светодиодов, которые меняют цвет и интенсивность свечения. Константин Худяков использует при создании своих произведений световые стереолайт-панели с диджитал-арт изображением. Широкое распространение получила современная интерпретация фотосъёмки световых объектов с долгой выдержкой — световые граффити или фризлайт, которые ставят задачей запечатлеть зрелищность световых эффектов (например, работы Light Art Performance Photography «LAPP»).

Световые интерактивные инсталляции — это материал, который при всей своей зрелищности, выразительности, мягкой подвижности и отзывчивости по отношению к зрителю, неразрывно связан с поверхностью и проекцией изображения на поверхность. В данном контексте отметим проекты Центра современного искусства M'APC, который с середины 2000-х годов специализируется на искусстве с использованием новых технологий. Ярким примером является пространство Музея цифрового искусства Мори (Mori Building) на острове Одайба в Токио, созданное японской командой teamLab в 2018 г., в котором представлены интерактивные работы, 50 цифровых инсталляций и интерактивные аттракционы на площади 10 тысяч квадратных метров.

Световые инсталляции разорвали связь света с поверхностью и органично вошли в экспозиционное пространство. Масштабные зрелищные инсталляции Брюса Мунро (Bruce Munro) из оптического волокна — это объекты и средовой дизайн, которые имеют оригинальные формы и концепции. Объект Chindi представляет собой парящую изящную конструкцию, прообразы для которой в действительности многочисленны в истории искусства — светильники А. Родченко [5], объекты кинетического искусства начала XX века. В искусстве настоящего времени очевидные параллели можно провести с работами художников современников Мунро — Кари Хухтамо (Kari Huhtamo) и Джанет Эчельман (Janet Echelman). Вместе с тем, объект Chindi это новая ступень в истории искусства — произведение, оригинальное своей светоносностью, материалом,

техникой исполнения, имеет очень индивидуальную лёгкую элегантную форму и неординарную концепцию. Инсталляция Light Shower в Соборе Солсбери (2010) оказалась более новаторской с точки зрения светодизайна. Произведение Light Shower Брюса Мунро стало органичной составляющей пространства собора, усилило и обогатило сакральное пространство, позволила прихожанину фактически увидеть невидимое — автор материализует свет и проявляет теологическую формулу: нисходящий божественный свет есть радость и озарение.

Похожих световых эффектов стремится достичь художник Олафур Элиассон (Olafur Eliasson). Инсталляция The Weather Project была представлена им в 2003 году в Турбинном зале Tate Modern в Лондоне — под потолком зала был натянут отражающий экран и установлено 200 высокочастотных ламп, имитирующих закатное солнце и рассеивающих по наполненному туманом пространству жёлтый свет. Кроме того, художник создал серию дизайнерских модульных светильников и световых объектов, которые рассеивают свет по принципу калейдоскопа.

Световые конструкции-иллюзии. Архитекторы настоящего времени используют свет не только для эффектов-иллюзий в оформлении интерьера, но и при создании пространственных конструкций-иллюзий, выполненных с помощью различных видов источников света и лазерного освещения.

Статичные световые инсталляции или так называемые световые скульптуры — как например, световая пирамида Криса Клавио (Chris Clavio), создают визуально осязаемую трёхмерную пространственную форму.

Инсталляцию художника Ли Хиуэй (Li Hui) для UCCA space, представленную Сингапурским художественным музеем (Singapore Art Museum), отличает выразительность, эстетика и лаконичность образа, активность подачи материала, концептуальность замысла. В данной инсталляции автор, который выстроил не только пространственный образ, но и концептуальный контент, достиг органичной цельности эстетического, интеллектуального и сакрального: произведение вызывает устойчивые ассоциативные связи у зрителя, апеллируя к вопросам вечности. Вместе с тем, наблюдается трансформация сакральной концепции, история которой прослеживается со времён Древнего Египта и Ассирии. Таким образом,

через эстетику подачи, цвет и световой концепт, смоделированную среду и пространственную форму, выстроен отчётливо читаемый образ, который вызывает эмоциональный и интеллектуальный отклик у зрителя и оставляет сложное комплексное впечатление.

Безусловно, богатый опыт работы со светом в пространстве накоплен художниками по свету театра и кино — этому сегменту посвящена специальная литература. Художники по свету выстраивают не только общее настроение и стиль действия, но и создают характер, психологию повествования, отвечая сюжету, подчёркивают фактуру образов персонажей. С появлением и развитием электротрагедии, который с начала XX века претерпел прогрессивные изменения, театр, оборудованный в том числе светодиодами LED-экранами, стал технологичным сценическим пространством с возможностями создания визуальных сред.

Анимационно-лучевые лазерные шоу вышли на новый уровень создания световых инсталляций. С 2011 г. в Москве ежегодно проводится Московский международный фестиваль «Круг Света», в рамках которого дизайнеры по свету воплощают мультимедийные и световые инсталляции в архитектурном пространстве города. Подобные мероприятия проводятся в разных странах мира. Один из наиболее известных фестивалей — «Праздник света» («Фестиваль Огней» с 2002 г.) проводится в г. Лион во Франции. Этот вид инсталляций продолжает оставаться связанным с плоскостью, рельефом и проекцией: зачастую функцию такой фактуры выполняет поверхность стены, а формообразующим элементом выступает экстерьер или интерьер здания.

Анимационно-лучевые лазерные шоу в формате пространственных представлений синтезировали все перечисленные виды и формы искусства света. Данный вид произведений создан при комбинированном сочетании разных типов и видов светового оборудования (лампы, прожекторы, споты, светодиоды, лазерные приборы и т. д.), эффектов световых объёмных инсталляций (созданных посредством оптических приборов, стробоскопов, генераторов дыма и т. д.), звука и различного контента программного обеспечения. При создании таких шоу необходимо учитывать характеристики пространства (зал, площадь). Свет становится динамичным и живым посредством управления группой осветительных приборов согласно запрограммированному сценарию. Анимационно-лучевые

лазерные шоу создают подвижный пространственный объект искусства, который парит и движется в пространстве, полностью его заполняя. Искусство анимационно-лучевых лазерных шоу в большинстве примеров на сегодняшний день абстрактно. Абстракция во многом представляет связи и отношения геометрических первоэлементов — объектов в пространстве — именно в таком виде искусства цвет, свет, форма, ритм сочетаются как абсолютные категории, которые волшебным образом генерируют на глазах у зрителя художественный объект в некой системе координат.

Дополненная реальность для света перестала быть иллюзией. Свет, который всегда являлся естественной составляющей среды-пространства приобрёл в настоящее время художественную форму. Абстрактное искусство света анимационно-лучевых лазерных шоу в формате пространственных представлений создаёт самостоятельное виртуальное пространство, трансформированное согласно творческого замысла автора, которое не имеет зримо определённых границ и ограничено только силой излучения источника и пространством площадки презентации (зал, площадь города). Анимационно-лучевые лазерные шоу имеют сценарий, постановочные задачи, режиссуру, сочетают разные виды и формы искусства, динамическое и графическое световое оформление. Этот сложный вид искусства синтезировал многовековой опыт разных видов, жанров изобразительного искусства, опыт художников по свету театра и кино, став инновационным. Свето-цветовой динамический объект — это динамичное абстрактное искусство в свободном пространстве, которое сегодня отвечает требованиям высокого качества технического и художественного исполнения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ принципов искусства света, видов, типов световых объектов и объёмных инсталляций, созданных посредством разного рода светильников и проектирования на основе специализированного программного обеспечения, позволил проследить генезис абстрактного искусства света, рассмотреть параллели и связи искусства света с абстрактными формами изобразительного и пространственных искусств. Абстрактное искусство света представляет не только самостоятельный вид изобразительного искусства, но и форму художественного языка.

Свет, как и цвет, звук, форма, выстраивает пространство, а интенсивность и ритмичность изображения усиливают эффекты и зрелищность подачи материала, оказывая не только эстетическое, но и сильное запоминающееся психоэмоциональное воздействие на человека.

В современных световых инсталляциях художники используют для реализации замыслов инновационные технологии проектирования на основе программного обеспечения. Сочетание различных видов, типов источников света, программных средств позволяют художникам создавать современные многомерные инсталляции. Свет оживляет цвет, разные цвета смешиваются и пересекаются в этих многомерных произведениях в пространстве. Художники работают с цветом и объёмом, решают оптические задачи, прибегают к различного рода художественным эффектам, находят сложные композиционные и пространственные решения.

Абстрактное искусство света представляет интерес для науки с позиции анализа его развития и с точки зрения исследования его уникальных художественных возможностей и достоинств. Это форма пространственного многомерного вида искусства отражает мироощущение, умозрительные концепции художников, выражает глубоко личные внутренние состояния, чувства и вызывает, в свою очередь, эмоциональный отклик у зрителя — чувственный ассоциативный ряд.

Искусство света отвечает современным достижениям научно-технического прогресса и эстетике настоящего времени. Прослеженный путь становления искусства света показывает, что световая объёмная инсталляция — важный этап эволюции абстрактного искусства в XXI веке.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Барышева В. Е., Желондиевская Л. В. Световые пространственные иллюзии в интерьере // Искусство света: дизайн, архитектура, художественное и проектное творчество: Международная научно-практическая конференция, Москва, 18 октября 2019. С. 70–77.

2. Георгий Костаки. Каталог выставки «Выезд из СССР разрешить...». К 100-летию коллекционера. Москва : Государственная Третьяковская галерея, 2014. 428 с.

3. Гончарова Н., Ларионов М., Зданевич К. и др. Манифест лучистов и будущников // Ослиный хвост и Мишень, Москва, 1913.

4. Курасов С. В., Будак В. П., Щепетков Н. И. Искусство света: наука, техника, образование и проектно-художественное творчество // Искусство света: дизайн, архитектура, художественное и проектное творчество: Международная научно-практическая конференция, Москва, 18 октября 2019. С. 9–12.

5. Лаврентьев А. Н., Квиличи В. Свет дизайн-авангарда // Искусство света: дизайн, архитектура, художественное и проектное творчество: Международная научно-практическая конференция, Москва, 18 октября 2019. С. 179–189.

6. Ларионов М. Ф. Лучизм. Москва : К и К, 1913. 21 с.

7. Павлова О. Б. Работа со светом, применение мультимедийных компьютерных технологий на периодических международных выставочных арт-проектах XX–XXI веков // Искусство света: дизайн, архитектура, художественное и проектное творчество: Международная научно-практическая конференция, Москва, 18 октября 2019. С. 65–69.

8. Пospelов Г. Г., Илюхина Е. А. Михаил Ларионов. Москва : Галарт, RA (Русский авангард), 2005. 407 с.

9. Сазиков А. В. О первой в истории праздничной электрической иллюминации // Искусство света: дизайн, архитектура, художественное и проектное творчество: Международная научно-практическая конференция, Москва, 18 октября 2019. С. 149–153.

10. Чудецкая А. Ю. Игра и лицедейство. Наследие Александра Тышлера в Отделе личных коллекций // Александр Тышлер. Живопись, графика, скульптура из собрания Государственного музея изобразительных искусств им. А. С. Пушкина. Москва : Кучково поле, 2017. С. 185–208.

11. Art Dictionary Light Art. URL : https://www.hatjecantz.de/light-art-5048-1.html?article_id=5048&clang=1 (дата обращения: 30.04.2020).

12. Chapelle du Rosaire of the Dominican nuns of Vence by Henri Matisse. Vence. 1996.

13. Gualdoni Flaminio Futurism. Skira. 2009. 95 p.

14. Olga Rozanova Ольга Розанова 1886–1918. Helsinki: Helsingin Kaupungin Taidemuseo. 1992. 125 p.

15. László Moholy-Nagy's "Light Prop for an Electric Stage (Light-Space Modulator)" in Motion. Harvard Art Museums. URL : <https://vimeo.com/111474831> (дата обращения: 30.04.2020).

Anastasia V. Likhovtseva

ABSTRACT LIGHT ART: THE GENESIS AND FORMS OF MULTI-DIMENSIONAL LIGHT INSTALLATIONS

Anastasia V. Likhovtseva

E-mail: likhovtsev@yandex.ru

Management Academy of the Ministry of the Interior of Russia

The essay is devoted to the analysis of types of light art-objects and multi-dimensional light installations, light shows — which allowed to trace the Genesis of abstract art of light, to consider the parallels and communication of art of light with visual abstract forms and art of space. Light multi-dimensional installations, multimedia multi-dimensional light shows, which represent an independent form of art, innovative and innovative form of art, are considered as a stage in the evolution of abstract art in the XXI century.

Light make on a person not only as aesthetic impression, but also affect as a strong memorable psychoemotional effect. Abstract art of light (light art) is not only an independent form of visual art, but also a form of language, which is interest to science in terms of research of its unique features and advantages.

Key words: light art, space representations, laser shows, light installations, constructions-illusions, interactive installations, philosophy of light, contemporary art, color dynamics, psychology of light perception.

REFERENCES

1. Barysheva V. E., Zhelondievskaya L. V. Svetovye prostranstvennye illyuzii v inter'ere // *Iskusstvo sveta: dizain, arkhitektura, khudozhestvennoe i proektnoe tvorchestvo: Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 18 october 2019. P. 70–77.*

2. Georgii Kostaki. Katalog vystavki "Vyezd iz SSSR razreshit'...". K 100-letiyu kollektsonera. Moscow : Gosudarstvennaya Tret'yakovskaya galereya, 2014. 428 p.

3. Goncharova N., Larionov M., Zdanevich K. i dr. Manifest luchistov i budushchnikov // *Oslinyi khvost i Mishen'*, Moscow, 1913.

4. Kurasov S. V., Budak V. P., Shchepetkov N. I. *Iskusstvo sveta: nauka, tekhnika, obrazovanie i proektno-khudozhestvennoe tvorchestvo*

// *Iskusstvo sveta: dizain, arkhitektura, khudozhestvennoe i proektnoe tvorchestvo: Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 18 october 2019. P. 9–12.*

5. Lavrent'ev A. N., Kvilichi V. *Svet dizain-avangarda // Iskusstvo sveta: dizain, arkhitektura, khudozhestvennoe i proektnoe tvorchestvo: Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 18 october 2019. P. 179–189.*

6. Larionov M. F. *Luchizm. Moscow : K i K, 1913. 21 p.*

7. Pavlova O. B. *Rabota so svetom, primenenie mul'timediinykh komp'yuternykh tekhnologii na periodicheskikh mezhdunarodnykh vystavochnykh art-proektakh KhKh–KhKhI vekov // Iskusstvo sveta: dizain, arkhitektura, khudozhestvennoe i proektnoe tvorchestvo: Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 18 october 2019. P. 65–69.*

8. Pospelov G. G., Ilyukhina E. A. Mikhail Larionov. Moscow : Galart, RA (Russkii avangard), 2005. 407 p.

9. Sazikov A. V. O pervoi v istorii prazdnichnoi elektricheskoi illyuminatsii // *Iskusstvo sveta: dizain, arkhitektura, khudozhestvennoe i proektnoe tvorchestvo: Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 18 october 2019. P. 149–153.*

10. Chudetskaya A. Yu. *Igra i litsedeistvo. Nasledie Aleksandra Tyshlera v Otdel'nykh kollektsiyakh // Aleksandr Tyshler. Zhivopis', grafika, skulptura iz sobraniya Gosudarstvennogo muzeya izobrazitel'nykh iskusstv im. A. S. Pushkina. Moscow : Kuchkovo pole, 2017. P. 185–208.*

11. *Art Dictionary Light Art.* URL : https://www.hatjecantz.de/light-art-5048-1.html?article_id=5048&clang=1 (data obrashcheniya: 30.04.2020).

12. *Chapelle du Rosaire of the Dominican nuns of Vence by Henri Matisse. Vence. 1996.*

13. Gualdoni Flaminio *Futurism. Skira. 2009. 95 p.*

14. Olga Rozanova Ol'ga Rozanova 1886–1918. Helsinki: Helsingin Kaupungin Taidemuseo. 1992. 125 p.

15. László Moholy-Nagy's "Light Prop for an Electric Stage (Light-Space Modulator)" in Motion. Harvard Art Museums. URL : <https://vimeo.com/111474831> (data obrashcheniya: 30.04.2020).

УДК 778.534.19
ББК 85.37

Соловьева М.В.

В ПОИСКАХ ПОДХОДА К ДРАМАТУРГИИ ПАНОРАМНОГО ФИЛЬМА

Соловьева Мария Викторовна
E-mail: krahiva@yandex.ru
Всероссийский государственный институт кинематографии
им. С.А. Герасимова

Статья посвящена поиску закономерностей художественной организации панорамного фильма. Очевидно, что такие картины, как и все прочие, должны обладать драматургической и монтажной основой, поскольку именно монтаж является основным инструментом создания кино и определяет принципы написания сценария. Однако межкадровый монтаж, который наиболее распространён в современном кинематографе, может применяться лишь в исключительных случаях в панорамном фильме. На первый план по своей значимости выходит внутрикадровый монтаж и именно его отличительные черты должны быть учтены на этапе написания сценария. Для выявления закономерностей драматургической и монтажной организации такого рода кадра можно обратиться к опыту съёмки сцены на общем плане или длинной панорамы в отечественном и зарубежном кинематографе.

Ключевые слова: драматургия кино, панорамный фильм, монтажный кадр, панорама, внутрикадровый монтаж.

ВВЕДЕНИЕ

Драматургия кино неразрывно связана с техническими и технологическими возможностями кинематографа и развивается в

непосредственной взаимосвязи с ними. Таким образом, драматургическая организация панорамного фильма неизбежно будет иметь особенности, отличающие его от «классического» киносценария. Очевидно также, что базовые принципы построения сюжета останутся справедливыми для них обоих.

В XXI веке, в эпоху цифровых технологий, которые значительно упростили и удешевили процесс киносъёмки в сравнении с 1940–1950-ми годами, когда оно только зарождалось, панорамное кино вновь обращает на себя внимание и профессионалов, и любителей. Поддерживают интерес к нему и многочисленные маркетинговые программы производителей киносъёмочной аппаратуры. Развитие технологий, позволяющих демонстрировать кинофильмы в так называемом формате «360 градусов», со своей стороны также требует большого количества увлекательного «контента» [5, с. 30].

Панорамный фильм уже давно вышел за пределы потенциалов одноразового аттракциона, который впечатляет сам по себе как феномен. Он стал требовать полноценную сюжетную основу и отстаивать себя как независимый жанр. При этом, он, однако, не перестает быть одним из видов кинематографа. Следовательно, панорамный фильм сочетает в себе характеристики, свойственные всем экранным искусствам, с одной стороны, но одновременно заявляет свои права на отличительные особенности, с другой.

Основа кинематографа — это монтаж. Излишне напоминать в профессиональной среде, что монтаж — это не только «склейки» и «перебивки». Именно монтаж диктует «правила» написания сценария, постановки камеры во время съёмки, расположение актёров в кадре, все возможные виды их движений и переходов и, безусловно, длительность и порядок размещения отснятых кадров на монтажной линейке. Именно принципы кинематографического монтажа диктуют закономерности драматургической организации фильма. Поскольку драматургия — это искусство управлять мышлением, интересом и вниманием зрителя [4, с. 13].

Таким образом, особенности драматургии панорамного фильма будут регламентироваться отличительными чертами монтажа, ему свойственного. Соответственно, имеет смысл сравнить драматургию панорамного фильма с драматургией, принятой считаться «классической», через призму особенностей монтажа и затем выделить общее и специфическое.

ОСОБЕННОСТИ ЗРИТЕЛЬСКОГО ВОСПРИЯТИЯ

В теории киноискусства разработано и широко применяется понятие «монтажный кусок» [1, с. 15]. По отношению к объектам съёмки он подразделяется на крупный, средний и общий (или более детально очень крупный, крупный, крупный поясной, средний, средний дальний, общий, дальний общий) [1, с. 9–10]. Смена планов — основная форма построения изобразительно-монтажной композиции кинофильма. Съёмка и применение различных планов в традиционном кинематографе возможны только в результате того, что экран имеет ограниченные размеры. Отечественный режиссёр и педагог Лев Кулешов даже предлагал начинающим режиссёрам сделать прямоугольное отверстие в листе бумаге и с его помощью развивать кинематографическое мышление [1, с. 3].

Таким образом, понятие монтажного кадра полностью противоречит художественной организации панорамного фильма, где приближение или отдаление какого-либо объекта возможно лишь через его физическое перемещение относительно точки зрения зрителя. Но такой приём может вызвать противоречия на смысловом уровне. Следовательно, монтажный кадр как основополагающее понятие несколько ослабевает в контексте панорамного фильма. Однако не следует его полностью исключать на данном этапе.

В традиционном кинематографе угол обзора изображения формируется размерами экрана, расположением зрителя в кинозале, его отдалённостью от экрана. Таким образом, аудитория может по-разному воспринимать фильм не только в силу индивидуальных особенностей каждого сидящего перед экраном, но и в зависимости от их места в кинозале. Для усиления вовлечённости зрителя в воспринимаемое им киноизображение производители стремятся увеличить угол обзора. Именно благодаря этому появились широкоэкранные и широкоформатные кинофильмы.

В панорамном фильме изображение существует повсюду вокруг зрителя, и он сам принимает решение, на что именно ему смотреть в каждый момент кинематографического действия. Он находится не в кресле кинозала, а непосредственно внутри художественного пространства. То, что традиционно кадрировалось камерой кинооператора, теперь произвольно выбирается зрителем.

С одной стороны, разрушается возможность реализации режиссёрского замысла посредством монтажа, при котором при

просмотре определённой последовательности кадров у зрителя провоцируется определённая эмоция. На этой закономерности восприятия основаны все известные теории современного монтажа (эффект Кулешова, монтаж аттракционов Эйзенштейна и т. д.). С другой же, увеличивается вероятность вовлечённости зрителя в происходящее в фильме. В современной реальности панорамный фильм обычно транслируется не на мультиэкране, а с помощью шлема виртуальной реальности. Такой вариант просмотра значительно дешевле и мобильнее, а потому доступней.

Надевая указанное техническое приспособление себе на голову и закрывая им глаза и уши, зритель фактически находится один на один с фильмом. У него нет возможности отвлечься на разговор с приятелем или чтение сообщений в смартфоне без того, чтобы не снять шлем, а значит прервать фильм. Даже глотнуть газированной воды или положить в рот кусок попкорна становится трудносовместимым с просмотром.

Шлем виртуальной реальности блокирует всю ту активность, которую современный зритель уже давно привык совмещать с традиционной картиной. И потому панорамный фильм захватывает его максимально, увеличивая показатель вероятности его вовлечённости в киноповествование. Эта особенность современного панорамного фильма — одновременно и его достоинство, и недостаток.

МОНТАЖ ПАНОРАМНОГО ФИЛЬМА

Как уже говорилось, в панорамном кино зрители в один и тот же момент времени могут смотреть в разных направлениях и видеть совсем не то, на чём хотел бы сконцентрировать их внимание режиссёр. Соответственно, для успешной реализации замысла необходимо заранее исключить из режиссёрского инструментария те приёмы, которые вносят возможность неуместной двусмысленности толкования кадра. При создании фильма следует оставить только те приёмы, которые однозначно развивают сюжет.

Согласно общепринятому определению, монтаж — это «метод сопоставления кусков» [3, с. 13], т. е. порядок, при котором снятые с разных точек кадры организованы таким образом, чтобы выделить на экране главное в каждый момент экранного развития. Так Лев Кулешов главу «Что такое монтаж?» начинает с определения, сформулированного режиссёром С. Васильевым, что «монтаж —

это сборка» [1, с. 15] фильма, прежде всего. Соответственно, принцип «расчленённости» сцены на множество кадров является основополагающим. При таком рассмотрении понятия «монтаж», он совершенно неприменим к панорамному фильму.

Однако, межкадровый монтаж — не единственный инструмент создания фильма. При этом, он не просто теряет свою значимость, но он должен быть практически полностью исключён. Он продолжает существовать на этапе стыка сцен или смены точки обзора, что довольно часто используется. На ключевую роль в панорамном фильме выходит внутрикадровый монтаж. Поскольку обычно панорамный фильм оперирует продолжительными сценами, а не короткими кадрами в несколько секунд [2, с. 41]. Само название говорит за себя: главным художественным инструментом панорамного кино должна являться панорама. Хотя, безусловно, кинематографисту никто не может запретить разбить при необходимости сцену на множество планов, снятых с разных точек, чтобы выразить свой художественный замысел (если такое решение сцены в итоге докажет себя как состоятельное).

Таким образом, отпадает необходимость использования приёма «восьмёрки» при воспроизведении диалога героев и дробления сцены на кадры различной крупности. Однако выделить психологическую оценку одного из персонажей или значимую деталь можно и другими художественными средствами: звуковым акцентом, освещением или актёрской игрой. В частности, в фильме «А зори здесь тихие» (1972) на общем фоне старшина поднимает сапог Жени Камельковой на определённую высоту. Свет для этой сцены был заранее выстроен таким образом, что при достижении определённой точки в кадре каблук сапога попадает в специально подготовленный для него луч и «ловит блик». Здесь успешно применяется свойство света «иллюзорно приближать» [5, с. 15] высвеченный объект. Этим бликом и скептическим замечанием старшины на общем плане выделяется деталь «каблук».

По канонам современного сериального производства при съёмке такой сцены следовало бы провести ось через точки старшины и Жени, разбить на «восьмерки», а затем дать сверхкрупный план-деталь на каблук сапога Камельковой с позиции старшины. В советском фильме эта сцена снята одним общим планом, без расчленения, тонко сыграна профессиональными актёрами. Её смысл

без труда воспринимается зрителем. И фильм 1972 года продолжает быть интересным и актуальным, несмотря на свой «возраст» и на ремейк 2015 года.

В современном панорамном кино редко можно встретить диалоги или закадровый голос. Однако изображение насыщено музыкой и фоновыми сопровождающими шумами. Таким образом, с технической точки зрения, закадровый голос и реплики героев возможны в драматургии таких фильмов несмотря на недостаток актуальных примеров.

В панорамном фильме следует пересмотреть принципы передачи движения персонажей и объектов. Монтаж по движению как набор кадров, в которых герой пробегает различные объекты, безусловно будет несколько рвать плавность повествования панорамного фильма. В режиме «360 градусов» зачастую движение передаётся за счёт перемещения пространства вокруг точки обзора зрителя. Получается, это зритель проносится мимо объектов, что, между прочим, больше соответствует субъективной реальности движущегося.

Для решения задачи передвижения героя точка обзора может следовать за ним, в таком случае объекты будут перемещаться вокруг зрителя — это и будет монтаж по движению, как в оscarоносном непанорамном фильме «1917». С технической точки зрения, это будет внутрикадровый монтаж, но движение героев или объектов будет передано достаточно достоверно.

Таким образом, монтаж в панорамном фильме безусловно присутствует, но его следует понимать значительно шире, нежели просто как «сборку кусков». Сергей Эйзенштейн его определял как «метод изложения и построения фильма», при этом наглядно доказывая, что монтаж присутствует также и в произведениях А.С. Пушкина и В.В. Маяковского [6, с. 83]. И безусловно, особенности «культурного монтажного письма», свойственного непосредственно панорамному фильму, неизбежно отразятся и на его драматургии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В панорамном кино монтаж в том виде, в каком он используется в современном телепроизводстве, неприменим. Тем не менее, монтаж по-прежнему является основным художественным инстру-

ментарием фильма. Однако он требует существенного пересмотра с точки зрения эффективности каждого из приёмов непосредственно в драматургии панорамного фильма. При анализе актуальных примеров есть опасность впасть в заблуждение, что монтаж отсутствует, потому что «мы такого не видели». Такой аргумент может свидетельствовать об узости кругозора говорящего, а не об избирательной применимости приёма, поскольку наработок в области панорамного кинематографа значительно меньше (и по количеству, и по разнообразию), чем в области традиционного кино.

Поскольку в классическом кинозале зритель смотрит фильм со стороны, а в панорамном фильме зритель окружён со всех сторон кинематографической реальностью, то он как бы становится соучастником события, находящимся внутри происходящего. При этом смена монтажных кадров сведена к минимуму, в основном, между сценами, а то и вовсе отсутствует. Эта особенность панорамного фильма заставляет его авторов делать развитие сюжета более плавным.

Межкадровый монтаж, который традиционно является основным, здесь уходит на второй план, уступая место внутрикадровому, при котором события развиваются на общем плане. Соответственно, для передачи идеи сцены следует исключить её членение на общие, средние, крупные и сверх-крупные планы и решать её исключительно на общем. В том числе, выделение психологической реакции персонажа или акцентирование детали можно реализовать при помощи света, звука или актёрской игры. Движение персонажа или объекта продолжает быть актуальной творческой задачей, несмотря на то что детально разработанные в теории кино принципы его передачи не работают, поскольку оперируют, в основном, межкадровым монтажом.

К сожалению, в большинстве случаев даже профессионалы кино не имеют достаточного сценарного, режиссёрского и операторского опыта, необходимого для того, чтобы вывести панорамное кино на уровень отдельного вида киноискусства. Отсутствие научной теории и достаточной опытной базы — две основные тому причины. И зачастую нехватка узкой квалификации становится аргументом в пользу вторичности панорамного кино.

Данная статья является лишь поиском подхода к анализу драматургических и монтажных средств панорамного фильма.

Требуется детальное и скрупулёзное изучение особенностей драматургии, выполнение научных исследований по каждому из драматургических и монтажных приёмов, обобщение фактического опыта и обучение специалистов, которые в настоящее время являются энтузиастами панорамного кинематографа.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кулешов Л. В. Азбука кинорежиссуры. Москва : Искусство, 1969. 134 с.
2. Соколов А. Г. Монтаж: кино, телевидение, видео. Часть вторая. Москва : 625, 2001. 207 с.
3. Соколов А. Г. Монтаж: телевидение, кино, видео. Часть первая. Москва : А. Дворников, 2000. 242 с.
4. Соколов А. Г. Монтаж: телевидение, кино, видео. Часть третья. Москва : А. Дворников, 2003. 206 с.
5. Утилова Н. И. Монтаж. Москва : Аспект Пресс, 2004. 171 с.
6. Эйзенштейн С. М. Монтаж 1938 // Неравнодушная природа. Том первый, Москва : Музей кино, Эйзенштейн-центр, 2004. 688 с.

Maria V. Solovyova

IN SEEKING AN APPROACH TO THE PANORAMIC FILM DRAMATURGY

Maria V. Solovyova

E-mail: krahiva@yandex.ru

VGIK after S.A.Gerassimov

This article is seeking the patterns of artistic organization of a panoramic film. It is obvious that such films, like all the others, should have a dramatic and editing basis, since editing is the main tool for creating a movie and determines the principles of writing a script. However, inter-frame editing, which is most common in modern cinema, can only be used in exceptional cases in a panoramic film. In-frame editing comes to the fore in terms of its significance, and these are its distinctive features that should be taken into account writing the script. To identify the regularities of the dramaturgical and editing organization of this kind of frame, one can analyze the experience of shooting a scene by a wide shot or a long panorama in Russian and foreign cinema.

Key words: film dramaturgy, panoramic film, editing frame, panorama, in-frame editing.

REFERENCES

1. Kuleshov L. V. Azbuka kinorezhissury. Moscow : Iskusstvo, 1969. 134 p.
2. Sokolov A. G. Montazh: kino, televidenie, video. Chast' vtoraya. Moscow : 625, 2001. 207 p.
3. Sokolov A. G. Montazh: televidenie, kino, video. Chast' pervaya. Moscow : A. Dvornikov, 2000. 242 p.
4. Sokolov A. G. Montazh: televidenie, kino, video. Chast' tret'ya. Moscow : A. Dvornikov, 2003. 206 p.
5. Utilova N. I. Montazh. Moscow : Aspekt Press, 2004. 171 p.
6. Eizenshtein S. M. Montazh 1938 // Neravnodushnaya priroda. Tom pervyi, Moscow : Muzei kino, Eizenshtein-tsentr, 2004. 688 p.

УДК 778.534.4
ББК 85.374

Хоботова Л.Г.

**РАБОТА С РЕЧЬЮ, КАК ЧАСТЬ ПРОЦЕССА
ФОРМИРОВАНИЯ ХАРАКТЕРНОГО
ПРОСТРАНСТВА В ЭПИЗОДЕ ФИЛЬМА**

Хоботова Любовь Геннадьевна

E-mail: lhobotova@yandex.ru

Школа дизайна Высшей школы экономики,
Сергиево-Посадский филиал Всероссийского государственного
института кинематографии им. С.А. Герасимова

Кинематографическое пространство создаётся не только инструментами формирования кадра, но и с помощью обработки речи. Под пространством понимается как реальное, имеющее физические размеры пространство, так и духовное, душевное, эмоциональное пространство.

На примерах эпизодов из кинофильмов излагаются методы раскрытия пространств за счёт обработки голоса: несовпадение громкости голоса и объёма пространства; композиционное расположение персонажей вдали друг от друга; «точечное» применение эффектов к ограниченному количеству фраз или слов в эпизоде; драматургическое изменение качества пространств на протяжении одного эпизода.

Благодаря применению эффектов «эхо» и «холл», когда каждая реплика меняет характерное пространство, эпизод из сюжетной единицы преобразуется в философский вывод, обогащающий драматургическую ткань повествования.

Ключевые слова: кинофильм, кинематографическое пространство, драматургия, зрительское восприятие, речь, интонации, разговор, реплика, обработка звука, звукорежиссёр.

Формирование уникального кинематографического пространства — это одна из главных задач при драматургическом и технологическом построении фильма. Ведь кинематографическое пространство диктуется условностями, в которых зрителю предстоит прожить во время фильма (время как реальный хронометраж фильма, как время историческое, как время личное, наполненное восприятием полученной информации), прочувствовать историю фильма, становясь во время просмотра частью фильма.

Пространство фильма состоит из:

— реального пространства, имеющего физические размеры и визуальные особенности, в котором происходит действие эпизодов фильма;

— пространства душевного, духовного, эмоционального, как бы внутреннего, драматургического пространства, когда за счёт игры актёров, речи, монтажа, эффектов огромное внешнее пространство «сворачивается» до камерной ситуации.

Характерное пространство в эпизоде создаётся не только инструментами формирования кадра (композицией, мизансценой, крупностью, освещением и т. д.), но и человеческой речью. Поэтому работа с речью становится острым инструментом воздействия на зрительское восприятие.

В «Толковом словаре» В.И. Даль дал определение необходимости речи для человека: «Словесная речь человека, это видимая, осязаемая связь, союзное звено между телом и духом: без слов нет сознательной мысли, а есть только чувство и мычанье» [1, с. 11].

Раскрытие значения персонажей в повествовании, продвижение истории, уточнение жанровых черт кинопроизведения, развитие системы взаимоотношений героев — эти и многие другие задачи решаются в фильме с помощью речи.

Звучащая речь имеет богатый инструментарий для создания колорита эпизода: громкость произношения реплик, направление информации на конкретного персонажа, лексическое построение фразы, интонации, обработка звука с помощью эффектов.

Л.Н. Нехорошев в книге «Драматургия фильма» пишет: ««Речь воздействует на нас не только (а порой не столько) смыслом слов, сколько интонацией, степенью звучания и энергией произношения» [2, с. 64].

Режиссёры учитывают все эти возможности речи для создания и обогащения мира, представленного в фильме. Но конечно же,

без обработки запись человеческой речи не может стать частью кинокартины, а значит и речь не сможет выполнить возложенные на неё функции.

В отличие от видеоряда, где объём локации быстро определяется с помощью дальнего или общего планов, при обработке звука используются эффекты, которые характеризуют величину пространства. Типичными выборами звукорежиссёров в данном случае являются эффекты «эхо» и «холл». Технологически эти эффекты создаются одним или несколькими задержанными звуковыми сигналами, которые добавляются к оригинальному. Если задержанные сигналы воспроизводить несколько секунд с уменьшением их интенсивности, то в результате создаётся впечатление звука, распространяющегося в большом помещении, как в случае реальной реверберации звука в реальном помещении.

С творческой стороны этот эффект позволяет подчеркнуть художественную составляющую эпизода, более глубоко раскрыть характеры и потребности героев, находящихся в определённом пространстве.

Эффект «холл» придаёт голосу большую глубину, повышает значимость произносимых слов. И даже туда, где с точки зрения физической не требовался этот эффект, стали накладывать немного «холла» на любую речь персонажей.

Кинематографисты настолько привыкли к этому эффекту, что его отсутствие стало ярким самостоятельным эффектом. Вспомним невероятный успех фильма рок-оперы «Иисус Христос суперзвезда» (реж. Н. Джуисон, 1972). Одним из отличий, а по тем временам, одним из открытий, этой оперы стал именно отказ в звуке от эффекта «холл».

Рассмотрим основные режиссёрские приёмы, способствующие созданию богатого и точного пространства в эпизодах кинокартин.

Одним из ярких режиссёрских приёмов, использовавшихся в советских фильмах конца 1930-х — начала 1940-х годов, является несовпадение громкости голоса и объёма пространства, в котором речь произносится.

В фильмах «Александр Невский» (реж. С.М. Эйзенштейн, Д.И. Васильев, 1938), «Иван Грозный» (реж. С.М. Эйзенштейн, 1944) используются эпизоды, где в огромном пространстве перед большим скоплением народа герои фильмов произносят негромкими голосами слова, которые способны повлиять на людей, стоящих

перед ними. Но именно потому, что с помощью эффекта «холл» и пространство, и голос становятся объёмными, мы верим в то, что любой из людей, внимающих говорящему, слышит каждое произносимое им слово. Из-за негромкости, но объёмности, слов высказываемые персонажем мысли становятся более весомыми.

Так, в эпизоде 00.39.19–00.39.58 в фильме «Александр Невский» Александр стоит в Великом Новгороде на огромной площади на возвышении. Это так называемое «внешнее» пространство. Оно здесь менее важно, чем пространство «внутреннее», пространство великого будущего России, которое и создаётся негромким, но внушительным голосом Александра, призывающего новгородцев присоединиться к нему в борьбе с монголами. И зрители понимают, насколько велика была бы потеря в энергии эпизода, если бы Александр прокричал: «...господин Великий Новгород, встань за Отчизну, за родную мать!».

Задачу повышения громкости решает удар колокола, звучащий прямо после слов Александра. Более громким голосом, чем голос Александра, отвечает на призыв руководитель Новгорода, который поднимается на возвышение и, указывая рукой на народ, громко произносит: «Веди, князь, дружины новгородские».

Складывается парадокс. Для объединения говорящего и толпы в большом пространстве полезно говорить тише, а для представления разъединения персонажей актёрам, даже в малом пространстве, необходимо повышать голос, иногда кричать.

Представляя подобные системы отношений в фильмах, для эпизодов довольно часто выбираются большие залы, где персонажи, находясь напротив друг друга за длинными столами, или в разных углах комнаты, не слышат друг друга. Визуально их разделяют столы или пустое пространство комнат, но по сути они разделены характерами, социальным положением, личной значимостью. Повышая голос, чтобы докричаться друг для друга, персонажи по впечатлениям становятся ещё меньше и незначительнее. Заявленные пространства (и реальное, и душевное) оказываются непреодолимыми для персонажей.

Рассмотрим показательный эпизод 01.36.18–01.37.05 из фильма «Гражданин Кейн» (реж. О. Уэллс, 1941).

Сьюзан и Чарли находятся в разных частях парадной залы дворца. Они принимают решение об устройстве пикника. Сьюзан,

сидя в камине, собирает пазл. Ей пикник не по душе. Чарли устраивается в кресле с высокой спинкой. Для ведения разговора им приходится перекрикиваться. И если голос Чарли просто громок, то голос Сьюзан на грани истерики. За счёт звука голосов и сильного эффекта «холл» нам сразу становится понятно расположение сил в данной сцене. Важно, что эффект «холл» везде одинаковый, несмотря на то, что сцена снята разными по крупности кадрами (дальними и общими планами). И эта равномерность силы эффекта создаёт впечатление безнадежности. В результате Чарли принимает решение устроить пикник на следующий день. Сьюзан он так и не услышал, несмотря на громкость и эмоциональность голоса жены.

Конечно, далеко не всегда эпизоды в подобной композиции вызывают впечатление тягостное и безнадежное. Описанная ситуация способна успешно работать в различных жанрах кинематографа.

В третьей серии приключенческого фильма «Клуб самоубийц, или Приключения титулованной особы» (реж. Е.М. Татарский, 1979) в эпизоде 00.04.10–00.07.00 принц Флоризель в Париже объявляет походные условия. Он приглашает своего наперсника, полковника Джеральдина, позавтракать. Стол в реальности не такой большой, поэтому артисты играют в большое пространство, общаясь преувеличенно громкими голосами. Эта игровая преувеличенность необходима, поскольку персонажи играют в состоянии войны. В этом эпизоде присутствуют все атрибуты большого пространства: эффекты, громкие голоса, общие планы. Полковник Джеральдин кричит: «Простите, Ваше Высочество, я не расслышал, что вы сказали». Принц выкрикивает в ответ: «Мы здесь по такому делу, в котором ошибиться нельзя». И далее перекрикивание продолжается, пока не звучат главные слова диалога: «Пейте и ешьте, полковник. В поединке с Председателем будете участвовать не вы». Эта реплика неожиданно звучит практически без «холла», потому что сейчас эти слова произносит не принц, а друг — пространство между персонажами сокращается. А также ещё и потому, что игра в войну заканчивается, на первый план выходят реальные задачи персонажей.

Речь и звуковые эффекты — важные инструменты для воплощения режиссёрских задумок. С помощью речи и эффектов режиссёр передаёт зрителю эмоциональность момента, создаёт ситуа-

цию, при которой зритель чувствует историю, задумывается над событиями. Точно подобранные звуковые эффекты, влияющие на речь и пространство, позволяют усилить характеры персонажей, заявить их потребности и стремления, представить их положение в мире, подтверждая мысли С.М. Эйзенштейна, изложенные на заре звукового кинематографа: «С каждым днём усложняются тематика и сюжетные задания... Звук, трактуемый как новый монтажный элемент (как самостоятельное слагаемое со зрительным образом), неизбежно внесёт новые средства огромной силы к выражению и разрешению сложнейших задач» [3, с. 316].

«Точечное» применение эффектов, позволяющее на протяжении одного эпизода формировать различные виды пространств — то реальное, то личное, то философское, то поэтическое, то мифическое и т. д., — помогает режиссёрам решать сложные драматургические задачи.

В фильме «Приключения Шерлока Холмса и доктора Ватсона: Собака Баскервилей» (реж. И.Ф. Масленников, 1981) перед режиссёром стояла задача обозначить, насколько грандиозным доктору Ватсону представляется дом Баскервилей.

В эпизоде 00.39.44–00.41.20, снятом общим планом, персонажи разместились вокруг большого стола. Они говорят о прошлом дома, о длительности рода Баскервилей. Вся речь имеет окраску «холла», ожидаемого в большом помещении. Ватсону холодно и неуютно. Баскервиллю дом нравится. Но и Баскервиль в конце эпизода произносит: «Но всё-таки здесь как-то мрачновато». Ватсон отвечает: «Да-а». И именно это слово является здесь главным — в окраске этого слова присутствует усиленный «холл», смешанный с небольшим «эхом», что создаёт потустороннее впечатление, увеличивает пространство огромного зала до ещё более грандиозных, довлеющих размеров, делает Ватсона мелким и незначительным.

Неожиданное пространство с окраской некоей загробности создано в фильме «Ва-банк 2, или Ответный удар» (реж. Ю. Махульский, 1984) в эпизоде 01.24.49–01.27.22. Персонажи, уверенные, что они сбежали из Польши в Швейцарию, отдыхают после попойки. Вдруг одного из персонажей, Крамера, будит труба, звучащая с большим «холлом». В локации, в которой происходит событие, подобного эффекта быть не может, это спальня, наполненная различными звукопоглощающими предметами. «Холл» из звука про-

падает, как только Крамер запивает своё похмелье водой из вазы с цветами. Крамер рад. Но вскоре звучание трубы с таким же «холлом» возобновляется. Оно предвещает появление главного героя — Квинто, музыканта и медвежатника, по мнению Крамера убитого. Квинто сообщает, что пришёл покарать Крамера за несправедные деяния. При этом голос Квинто звучит с большим «холлом», поскольку этот эффект сейчас выражает возмездие. А голос Крамера, когда тот пытается деньгами откупиться от «призрака», звучит без каких-либо эффектов. При формировании пространства режиссёром использован простой, но выверенный метод приписывания определённых эффектов определённым персонажам в одном и том же эпизоде. Этот метод полностью оправдал себя в данном случае.

Мифичность и сказочность сформированы в эпизоде 00.29.05–00.30.50 второй серии фильма «Зелёный фургон» (реж. А.И. Павловский, 1983). Володя Патрикеев, изучая сейф, случайно запирается в нём. До этого момента голос Володи звучит естественно, как и должно быть в небольшом деревянном помещении. При звучании из сейфа, к голосу Володи добавляется эффект гулкого, но ограниченного пространства. В эпизоде принимает участие крестьянин, который в виде взятки приносит горилку. Володя начинает отчитывать крестьянина из сейфа, и «холл» в его голосе увеличивается. Голос становится почти громогласным. Это необходимо, чтобы показать действие данного события на крестьянина, который основательно напуган. В следующем эпизоде крестьянин рассказывает хуторянам о вездесущем начальнике милиции!

В эпизоде 01.13.15–01.14.00 фильма «Гражданин Кейн» (реж. О. Уэллс, 1941) режиссёру было необходимо создать проблемную ситуацию, дающую толчок активным действиям главного героя. И для этого режиссёр иронично представил возможности певицы, продюсируемой главным героем. Театр. Представление. Дальний план. В кадре сцена. Мисс Алегзандер начинает петь. Она понимает, что поёт плохо. С началом пения камера начинает двигаться вверх. Мимо проезжают макеты домов, своды церквей, тросы, поддерживающие декорации. Голос певицы становится всё более неестественным из-за постепенного добавления «холла» и «выделения» высоких частот. Панорама достигает двух работников сцены. Теперь это уже средний план. Один из работников дотрагивается до носа, давая понять всю безвкусицу происходящего внизу.

Посредством сложной панорамы и специальной обработки голоса в этом эпизоде реальное пространство переходит в пространство, немного неудобное, подчёркивающее раздутое значение события. Ситуация усиливается вялыми аплодисментами публики в ответ на представление и громкими, механистичными аплодисментами Кейна.

С точки зрения драматургии важно, чтобы впечатление пространства для зрителя при построении эпизода менялось от пространства реального до пространства характерного, психологического, пространства, которое объединяет людей с их эмоциями, надеждами, чаяниями, пространства, которое, находясь в огромном пространстве, создаёт при этом для персонажей локацию камерную, в которой они отделены от остальных людей, на данный момент как бы не существующих, превращающихся в стаффаж, как на картинах средневековых мастеров.

На редкость точно эта задача выполнена в эпизоде 01.16.40–01.19.20 в фильме «Отец солдата» (реж. Р.Д. Чхеидзе, 1964). Часовое перемирие между боями. Солдаты спят. В огромном доме, разбитом снарядами, раздаётся пение молодого грузина. Пение усилено эффектом «холла», от чего оно становится богатым и отстранённым, как сказка, как наваждение для спящего героя фильма Махарашвили. Солдаты тихо беседуют о том, как они вернутся домой после войны. Их планы просты и естественны, поэтому их голоса не усилены эффектами, а звучат как будто в небольшом уютном помещении.

Песня пробуждает Махарашвили. Он скоро понимает, что перед ним его сын. Голосу главного героя приписано меньше эффектов, чем голосу сына. В какой-то момент голоса уравниваются по уровню эффектов. Этим режиссёр показывает, насколько для главного героя вся ситуация фантастична, желанна, необходима. Но обилие эффектов из голоса отца быстро «смывается», в голосе его остаются тепло и надежда. Чем крупнее портрет главного героя, тем меньше «холла» добавлено в окраску его речи.

Голос сына как бы вписан в огромное пространство, он соразмерен миру, в котором он находится.

Отец говорит то громко, то совсем тихо. Мы понимаем логически, что сын не может слышать речи такой громкости в таком пространстве. Но внешнее пространство в эпизоде уже потеряло зна-

чение. Теперь, когда состоялся контакт отца с главным человеком в его жизни, важно пространство внутреннее, важно то объединение, которое создалось между отцом и сыном. И в этом «внутреннем» пространстве слова, сказанные почти шёпотом, будут слышны обоим героям.

В последующем эпизоде, 01.20.15–01.24.15, где отец баюкает убитого сына, мы понимаем, что никакого «холла» в песне быть не могло, ведь сын пел под открытым небом. Но это совершенно не важно для мира, созданного в данную минуту для отца и сына.

Аналогичная богатая работа по созданию внутреннего пространства происходит в эпизоде 02.19.42–02.28.59 фильме «Император и убийца» (реж. Чэнь Кайгэ, 1998). Это эпизод встречи Императора и убийцы, построенный на сложной и точной игре со звуком. Естественные шумы, производимые в огромном зале, в котором происходят события, окрашены эффектами пространства, имеют эхо. Звуки человеческого голоса звучат с меньшим количеством эффектов, чем должны быть в данном случае. Это необходимо режиссёру, чтобы отделить Императора от мира, в котором он находится. Император стремится объединить Китай. Для этого ему необходимо «расшевелить» застывшую грандиозность мира, в котором он живёт. Голос Императора окрашивается «холлом» таким же, как и звуки помещения, в моменты, когда Император нервничает и выходит из себя, с его точки зрения, теряет достоинство. Это происходит после победы над убийцей. Император криком вызывает к подданным: «Почему никто из вас не защитил меня?», — опускаясь с ними как бы на одну ступеньку, теряя императорское величие.

А затем снова из голоса Императора исчезает «холл». Между Императором и убийцей создаётся почти интимная обстановка, в которой Император выражает уважение к убийце, у которого почти получилось задуманное. Ведь сам Император пока не знает, удастся ли ему добиться своей цели.

В другом эпизоде этого же фильма, 02.29.10–02.31.05, работа со звуком становится ещё более изящной, как бы формируя лирическое пространство. Император на мосту встречается с леди Чжоу, с которой знаком с детства. Действие происходит в огромном роскошном дворце. Подходя к мосту с обеих сторон, персонажи шагами, шуршанием одежды издают звуки, многократно усиленные эффектом «холла». Персонажи ведут диалог совсем негром-

ко. Казалось бы, они не могут слышать друг друга. Но эти люди настолько близки, что мы верим, они слышат не только каждое слово, но и каждое дыхание друг друга. В голосах персонажей нет усиливающих пространственных эффектов. Речь Императора проникновенна, как в детстве. Он почти шепчет: «Ты вернулась?» И Леди Чжоу отвечает так же тихо: «Только чтобы забрать Цзин Кэ с собой в Хань». Император: «Можешь забрать его и похоронить как положено». Леди Чжоу разворачивается, намереваясь уйти. Император, забегаая на мост, окрикает её громко, с значительным «холлом»: «Принцесса Чжоу!» Девушка оборачивается, смотрит на него понимающе. Уходит.

Благодаря глубокой работе режиссёра со звуком, когда каждая реплика меняет характерное пространство, эпизод из сюжетной единицы превращается в философский вывод, обогащающий драматургическую ткань повествования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обработка речи персонажей в кинофильмах позволяет в соответствии с задумками режиссёра изменять реальное пространство в пространство эмоциональное, философское, «сворачивать» огромное внешнее пространство до пространства локального, интимного, эмоционального.

Выявлены основные режиссерские приёмы создания характерного пространства с помощью обработки записанной речи персонажей:

- несовпадение громкости голоса и объёма пространства, в котором речь произносится;
- композиционное разделение персонажей, отдаление их друг от друга;
- «точечное» применение эффектов, позволяющее на протяжении одного эпизода формировать различные виды пространств.

Современный кинематограф развивается в динамическую сюжетную сторону. Формируются жанры, трактующие пространство больше чем физическое — как философское или лирическое. Яркие находки режиссёров XX века в работе с озвучиванием сложных драматургических сцен, созданием новых неожиданных пространств, должны стать основой для обогащения эпизодов глубокими эмоциональными подтекстами, создаваемыми с помощью обработки речи персонажей

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Даль В. И. Толковый словарь живого великорусского языка. В 2 т. Т. 1. Москва : ОЛМА-Пресс, 2002. 1280 с.
2. Нехорошев Л. Н. Драматургия фильма. Москва : ВГИК, 2009. 344 с.
3. Эйзенштейн С. М. Будущее звуковой фильма / Эйзенштейн С. Избранные произведения в 6 т. Москва : Искусство, 1968. Т. 2. С. 315–316.

Lyubov G. Khobotova

VOICE PROCESSING AS PART OF THE PROCESS OF FORMING A CHARACTERISTIC SPACE IN A FILM EPISODE

Lyubov G. Khobotova

E-mail: lhobotova@yandex.ru

Disign School of Higher School of Economics,

Sergieiev Posad Branch of VGIK after S.A.Gerassimov

Cinematic space is created not only by frame forming tools, but also by speech processing. By space we mean both real space, which has physical dimensions, and spiritual, mental, emotional space.

On the examples of episodes from films the methods of opening spaces by means of voice processing are stated: mismatch of volume of voice and volume of space; compositional arrangement of characters away from each other; «dot» application of effects to a limited number of phrases or words in an episode; dramaturgical change of quality of spaces during one episode.

Thanks to application of effects «echo» and «hall» when each replica changes characteristic space, the episode from plot unit is transformed into the philosophical conclusion enriching a dramaturgical fabric of a narration.

Key words: film, cinematographic space, dramaturgy, spectator perception, speech, intonations, conversation, replica, sound processing, sound engineer.

REFERENCES

1. Dal' V. I. Tolkovyi slovar' zhivogo velikorusskogo yazyka. V 2 t. Vol. 1. Moscow : OLMA-Press, 2002. 1280 p.
2. Nekhoroshev L. N. Dramatuzhiya fil'ma. Moscow : VGIK, 2009. 344 p.
3. Eizenshtein S. M. Budushchee zvukovoi fil'my / Eizenshtein S. Izbrannye proizvedeniya v 6 t. Moscow : Iskusstvo, 1968. Vol. 2. P. 315–316.

УДК 778.5.03.01
ББК 85.37

Вырский А.Б.

ПРИМЕНЕНИЕ ТАНЦА В ДОКУМЕНТАЛЬНОМ КИНО. ЗАИМСТВОВАНИЕ ОПЫТА ИЗ ИГРОВОГО КИНЕМАТОГРАФА

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

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

В статье рассмотрены возможности изменения художественного пространства документального кино через использование танца. Особый акцент сделан на опыте игрового кинематографа разных жанров. В качестве примера художественного пространства в документальном фильме рассмотрена картина автора статьи «Хранитель эха».

Ключевые слова: кинематограф, документальное кино, научно-популярное кино, художественное пространство, танец, йохр.

Перед режиссёром часто стоит задача изменения пространства восприятия в картине. Происходит ли переход между временами или изменения касаются внутреннего мира персонажа, меняются ли отношения между героями, везде, как решение возможно изменение глубины восприятия, меры условности. Одним из способов подобных смен пространства может стать танец, он способен перенести зрителя и в другое время, и в иную реальность. Режиссёры игрового кино уже давно освоили этот метод.

Как известно, первым полнометражным звуковым фильмом стал мюзикл «Певец джаза» режиссёра Алана Кросланда [5]. Потом было много замечательных музыкальных фильмов и в США, и в Европе, и у нас, но главными в них были песни. Первым фильмом, использовавшим танец, как элемент меняющий пространство восприятия, стала картина Стэнли Донена и Джина Келли «Поющие под дождём» [6]. Буквально каждый танцевальный номер здесь меняет меру условности фильма. Танцевальный номер, исполненный дуэтом Келли и О'Коннора на седьмой минуте фильма переносит зрителя в другое время, меняет пространство восприятия из основного времени действия картины в прошлое главного героя. На 27-й минуте фильма вновь происходит изменение пространства восприятия. Потрясающая танцевальная техника Дональда О'Коннора («Песня Космо Брауна»), а не весьма посредственный вокал и заурядный текст, несёт на себе драматургическую нагрузку, перенося зрителя из реальности повседневной в реальность фантазийную, поэтическую. Режиссёр и хореограф картины Джим Келли всякий раз, когда ему это нужно, меняет эти реальности-пространства. Вот эта смена реальностей и несёт, подобно скелету, всё остальное наполнение фильма, и незамысловатую историю, и милые песенки.

Совершенно иным образом решал стоящую перед ним отчасти схожую задачу Федерико Феллини в картине «Джинджер и Фред» [3]. Фильмы Феллини уже находятся в поэтизированной реальности. На это работает буквально всё, от драматургии до музыки. Тем не менее, маэстро в фильмах изменяет и пространства восприятия. В картине «Джинджер и Фред» стояла очень сложная задача перенести главных героев в молодость, оставив при этом их стариками. Режиссёру удалось возвести пространственную стену между танцующей парой и всем остальным миром. Они находятся в одной реальности, близкой к нам, а вот зрители, закулисье, показываемые в этом же эпизоде, воспринимаются как что-то гораздо менее реальное, далёкое от нас (эпизод 01:42:00).

Смену реальностей через песню и танец использовал и Ларс фон Триер в фильме «Танцующая в темноте» [8]. Весь фильм снят приёмом «лив камера», цветокоррекция очень бледная, фактически, её нет вовсе. А вот песни, и танцы, сложные, намеренно «грязноватые» в движении, но с очень достоверной и выверенной пластикой, имеют очень яркие, сочные краски. Съёмки проведены

либо со штатива, либо с крана. Две реальности, настоящая и воображаемая персонажем, исполненным певицей Бьорк, составляют удивительно органичное сочетание. Благодаря этому фильм, несмотря на крайне сентиментальный и совершенно неправдоподобный сюжет, смог внести вклад в киноискусство.

Конечно, использовали для подобных целей танец и наши режиссёры. Начиная с первого отечественного мюзикла «Весёлые ребята», режиссёра Григория Александрова [1], танец был непременным участником отечественных музыкальных картин. Если, например, у Эльдара Рязанова в «Карнавальная ночь» [4] песни и танцы, это «вставные номера», не призванные менять пространство, то у Леонида Нечаева, несмотря на то, что основной акцент делается на тексты песен и музыку (одним из авторов текстов был Юлий Ким), танец играл существенную роль. Так, в картине «Рыжий, честный, влюблённый» [7] Леонид Алексеевич именно посредством танца показывает различие между лесными жителями и лесом вообще и курятником. Здесь происходит смена темы и объёма, особенно если сравнить с уроком хитрологии в школе для лис и утренним танцем у куриц и цыплят (эпизод 01:50:00). Здесь только танец, нет никакого вокального сопровождения, что не характерно для творчества Нечаева. Вообще, в отечественных фильмах первична песня, особенно её текст. Даже у Леонида Квендидзе, несмотря на задействование в картинах ведущих артистов Большого театра, всё-таки песня, мелодичность и аранжировки играют ведущую роль и изменение художественного пространства происходит через неё. Сказывается особенность национального менталитета — для нашей культуры первично слово.

Выделяется одна очень необычная для отечественного кинематографа картина. Это фильм Георгия Юнгвальд-Хилькевича «Выше Радуги» [2]. Танец в фильме постоянно меняет меру условности, пространство восприятия. Без мгновенных переходов фильм просто рассыпался бы, как иначе отделить пространство поэтическое, пространство воображения юного поэта, от окружающей его повседневности? Хилькевич мгновенно переводит один объём в другой, вплетая в обычное линейное повествования отдельные танцевальные движения и жесты, использует и танец целиком. Например, в эпизоде, где две молодые учительницы обсуждали главного героя, Алика Радугу, одна из них вплетает в разговор

балетное фуэте, а мальчишка, подглядывавшей за ними, в точности копирует его (эпизод 00:34:33). Танцы же в фильме совершенно разные — одни отображают внутреннюю работу главного героя над своими стихами, муки творчества, другие — борьбу с самим собой, третьи — мир мечты. Показательно, что Георгий Эмильевич оставил очень показательные отсылки, доказывая одним из номеров, что для танца подходит не только музыка, но и специально написанные тексты (песенка глухого пирата в исполнении Михаила Боярского в эпизоде 01:29:00).

Задача изменения пространства, переноса в другую художественную реальность стоит не только в игровом кинематографе, но и в документальном, и в научно-популярном. Применение в них танцев, подобно тому, как это сделали режиссёры игрового кино, вполне возможно и даже желательно. Пластика, танцевальные движения способны значительно расширить палитру любого режиссёра-документалиста. Рассмотрим это на примере фильма «Хранитель эха» [9].

При работе над картиной было решено воспользоваться опытом коллег-игровиков и сделать танец одним из главных элементов фильма. Картина повествует о Надежде Шаракшиновой — исследователе бурятского фольклора. Структурно фильм состоит из рассказа о Шаракшиновой, нескольких бурятских мифов, мировоззрении этого народа, его истории. Всё, что относится к мифам, рассказано через постановочный танец, о бурятах — через этнический танец, снятый не на сцене, а на натуре, в Бурятии. Всего, танцы занимают в фильме около 25% экранного времени.

Первый танец (эпизод 00:03:32) переносит зрителя из первой половины 1920-х годов и видеоряда, снятого на натуре (Байкал), в миф о том, как один из богов спустился с неба на землю и научил людей ковать железо. С природы Байкала зритель переносится в чёрное пространство сцены, где размашистым танцевальным жестом, артисты иллюстрируют миф. С окончанием мифа переход в другую реальность — под ярко-синее небо на сочную зелёную траву, по которой бегут дети (эпизод 00:04:42). Дети становятся в круг и танцуют. На этом заканчивается эпизод детства главной героини, и происходит переход в мир хроники и старинных фотографий.

Следующий танец-хоровод (йохр, эпизод 00:7:14) снят на натуре, его исполняют девушки и женщины. Этот эпизод находится

в картине между «молотом и наковальней»: в начале эпизода на монохромной хронике бурятский эпос объявляют мелкобуржуазным, а после на кадрах хмурого, мрачного, почти серого Байкала звучит голос Юрия Левитана, объявляющего о начале Великой Отечественной войны.

Новое появление танца-мифа происходит во время войны (эпизод 00:10:52), и вновь происходит переход с короткофокусного кадра, снятого на Байкале, и вновь с натуры зритель попадает в чёрное мифическое пространство, где артисты изображают миф из жизни божеств.

Более простая, приземлённая история (сказка), но тоже с потусторонними существами, снята в иной локации (эпизод 00:12:25), в лесу при искусственном освещении. Эта реальность отличается не только от повествования о главной героине, но и от мифов, непосредственно связанными с божествами. Здесь танец снят только средними и крупными планами на коротком фокусе, что предаёт ещё большую глубину изображению. А начинается и заканчивается эпизод буряткой в национальном костюме, рассказывающей эту сказку.

В лесу снят и танец шамана (эпизод 00:22:35), но в отличие от сказки, он снимался в режиме. Почти что серая картинка, и только ленты на бубне сияют разноцветной радугой. Вслед за эпизодом с танцем шамана, через монтажную сборку с видами Байкала, зритель в последний раз попадает в чёрное пространство. Здесь артисты-танцовщики разыгрывают главный космологический миф бурят о сотворении мира.

Заканчивается фильм тоже танцем (эпизод 00:24:40). Буквально через один план (это вновь Байкал) маленькие дети танцуют национальный бурятский танец знакомства. Здесь — обычное светлое пространство, нет никакой мифологии, дань культуре и памяти народа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование танца в неигровом кинематографе не только возможно, но и желательно. Танец способен изменять художественное пространство так, как это необходимо режиссёру, переносить зрителя в иное пространство-время. Являясь мощнейшим эмоциональным действием, танец способен нести информационную

составляющую фильма. Использование языка танца в документальном и научно-популярном кино перспективно.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Весёлые ребята. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.culture.ru/movies/437/veselye-rebyata> (дата обращения: 02.08.2020).
2. Выше Радуги. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=5xpbz2fKKkE&t=5340s> (дата обращения: 02.08.2020).
3. Джинжер и Фред. [Электронный ресурс]. URL: <https://hd.lordfilm.ch/5014-film-dzhindzher-i-fred-1985.html> (дата обращения: 02.08.2020).
4. Карнавальная ночь. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=3jg21SZJ8g8> (дата обращения: 02.08.2020).
5. Певец джаза. [Электронный ресурс]. URL: <https://my.mail.ru/mail/wikki0508/video/5622/29304.html> (дата обращения: 02.08.2020).
6. Поющие под дождём. [Электронный ресурс]. URL: <http://af.lordfilms-s.pw/43643-film-pojuschie-pod-dozhdem-1952.html> (дата обращения: 02.08.2020).
7. Рыжий, честный, влюблённый. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=oPs9pMyVsK8&t=6685s> (дата обращения: 02.08.2020).
8. Танцующая в темноте. [Электронный ресурс]. URL: <http://af.lordfilms-s.pw/30688-film-tancujuschaja-v-temnote-2000.html> (дата обращения: 02.08.2020).
9. Хранитель эха. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=EM3dYy4boPg> (дата обращения: 02.08.2020).

Alexey B. Vyrsky

THE USE OF DANCE IN DOCUMENTARY FILMS. TAKING EXPERIENCE FROM FICTION CINEMA

Alexey B. Vyrsky

E-mail: mrvyrsky@yandex.ru

Sergiev Posad Branch of VGIK after S.A.Gerassimov

The article deals with the possibilities of changing the artistic space of documentary cinema through the use of dance. Special emphasis is made on the experience of fiction cinema of different genres. As an example of artistic space in the documentary film the author's film «The Keeper of Echoes» is considered.

Key words: cinematography, documentary film, popular science film, artistic space, dance, yohr.

REFERENCES

1. Veselye rebyata. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.culture.ru/movies/437/veselye-rebyata> (data obrashcheniya: 02.08.2020).
2. Vyshe Radugi. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=5xpbz2fKKkE&t=5340s> (data obrashcheniya: 02.08.2020).
3. Dzhinzher i Fred. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://hd.lordfilm.ch/5014-film-dzhindzher-i-fred-1985.html> (data obrashcheniya: 02.08.2020).
4. Karnaval'naya noch'. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=3jg21SZJ8g8> (data obrashcheniya: 02.08.2020).
5. Pevets dzhaza. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://my.mail.ru/mail/wikki0508/video/5622/29304.html> (data obrashcheniya: 02.08.2020).
6. Poyushchie pod dozhdem. [Elektronnyi resurs]. URL: <http://af.lordfilms-s.pw/43643-film-pojuschie-pod-dozhdem-1952.html> (data obrashcheniya: 02.08.2020).
7. Ryzhii, chestnyi, vlyublennyi. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=oPs9pMyVsK8&t=6685s> (data obrashcheniya: 02.08.2020).
8. Tantsuyushchaya v temnote. [Elektronnyi resurs]. URL: <http://af.lordfilms-s.pw/30688-film-tancujuschaja-v-temnote-2000.html> (data obrashcheniya: 02.08.2020).
9. Khranitel' ekha. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=EM3dYy4boPg> (data obrashcheniya: 02.08.2020).

**Часть VI. ОБЪЁМНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ
В ОБРАЗОВАНИИ**

УДК 37.01
ББК 74.202.4

Кувшинов С.В., Харин К.В.

**ИММЕРСИВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
УЧАЩИХСЯ НА БАЗЕ ВИРТУАЛЬНОЙ
И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ: ПРОБЛЕМЫ
И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Кувшинов Сергей Викторович, кандидат технических наук, доцент
E-mail: kuvshinov@rsuh.ru
Международный институт новых образовательных технологий
Российского государственного гуманитарного университета

Харин Константин Викторович
E-mail: kharin.k@rggu.ru
Международный учебно-научный центр перспективных
медиа технологий Российского государственного гуманитарного
университета

В статье рассматриваются вопросы внедрения новых средств и технологий обучения, в особенности виртуальной и дополненной реальности, в учебный процесс, проблемы комплексного изучения влияния технологий VR и AR на обучаемых. Предлагаются подходы к подготовке учителей и преподавателей, способных эффективно организовывать иммерсивный учебный процесс, строить гибкие сценарии включения этих технологий. Рассматривается инновационная система виртуальной реальности ClassVR, на примере которой обсуждаются возможные направления совершенствования VR-технологий в условиях перехода от репродуктивной модели обучения к творческой и креативной.

Ключевые слова: образование, иммерсивные технологии, виртуальная реальность, дополненная реальность, технологическая поддержка образования.

С внедрением в образовательные процессы новых иммерсивных интерактивных технологий становится очевидно, что традиционная «педагогическая» модель должна претерпеть существенные изменения. При этом процесс смены парадигмы образования всегда сопровождается и некоторыми негативными тенденциями, которые всегда следует учитывать.

Широкое использование новых средств и технологий обучения, в особенности VR и AR (виртуальной и дополненной реальности), требуют тщательного наблюдения, мониторинга, изучения, так как негативные последствия от непродуманных (нелогичных) действий могут пагубно сказаться на качестве подготовки, образовании и, самое главное, психическом и физиологическом здоровье молодых людей [3].

Современная ситуация в европейском и российском образовании, подготовленная как внутренними процессами, так и общим ходом научно-технического и социокультурного развития, радикально отличается от «классического» периода, характерного для XX века [7].

Стало отчётливо ясно, что относиться и дальше к учащемуся как к «чёрному ящику» неразумно — невозможно адекватно оценивать «педагогический эффект». В качестве примера так называемых «познавательных затруднений» можно привести одну из известных в психологии развития проблем — так называемую проблему сохранения Пиаже [8]. Из анализа этой проблемы можно вывести многие следствия фундаментального характера. В частности: существуют (индивидуально для каждого учащегося) такие «зоны» в изучаемом материале, при освоении которых целенаправленные традиционные упражнения не дают каких-либо успехов (что называется, «не даётся» тема, форма, вычисление...). Важно такие «зоны» своевременно диагностировать и преодолевать «затруднения» с помощью специальных методик и соответствующих новейших подходов, таких как иммерсивные технологии. Необходимо в большей степени учитывать влияние среды (за пределами и помимо организованного учебного процесса, особенно в условиях бурного

развития технологий VR и AR), в которой происходит обучение. Эта среда чрезвычайно сложна, насыщена самой разнообразной, постоянно меняющейся и потенциально не ограниченной по объёму информацией. Учёт, с помощью специальных методик, естественно, должен быть многосторонним, в том числе и как гигантское приращение учебно-познавательных ресурсов, и как источник множества различных неосознаваемых ошибок и заблуждений.

Обучение человека — это не кумулятивный «порционный» процесс наращивания объёмов информации и её упорядочивания с помощью самоконтролирующихся механизмов. Люди учатся через опыт, но восприятие и усвоение информации осуществляются через знания. Понятие «знание» это из области интеллектуальных, экспертных систем, представляет собой информацию типа правил игры, описываемую декларативным языком. Этимологически исходное «знать» соответствует таким понятиям как: «уметь», «соблюдать», «признавать», «быть в состоянии (мочь)». Каково происхождение и форма этих знаний — вопрос открытый, однако экспериментально установлено, что наши знания специализируются в зависимости от контекста, в котором они были приобретены, и от ситуации, в которой они чаще всего использовались. В ситуации с иной информацией они часто бывают неэффективны. Таким образом, знания не слишком универсальны и существенно ограничиваются конкретным опытом. Кроме того, сейчас не только психологически, но и концептуально меняется роль учителя, преподавателя в учебном процессе. Из источника знаний, к тому же, часто, практически единственного, он превращается в организатора, а с внедрением иммерсивных технологий становится со-организатором учебного процесса и его деятельность направлена не на объект, а на процесс обучения средствами, методам и, в целом, культуре. Главной задачей является выработка навыков и умений самостоятельно выбирать и обосновывать цели и находить оптимальные способы их достижения.

В условиях стремительного развития технологий VR и AR на повестке дня современного образования становится всё более актуальным вопрос комплексного изучения влияния данных технологий на обучаемых. Традиционно у нас изучением влияния технологии начинают заниматься только тогда, когда появляется рецидив, хотя всё должно быть с точностью наоборот [1, 2].

Работа учителя в новых «иммерсивных» условиях пока ещё не очень эффективна, что связано, с одной стороны, со сложностью самого оборудования и, с другой, — с трудностью оперативного управления и построения гибких сценариев включения этих технологий в урок.

Традиционно внедрение новейших технологий приводит к необходимости подготовки учителей и преподавателей, умеющих эффективно организовывать иммерсивный учебный процесс.

В некоторых российских школах и вузах уже ведётся подготовка таких VR-учителей, однако качество их подготовки пока недостаточно. Одной из причин является отсутствие реальных условий в учебных заведениях для столь специфической подготовки преподавательских кадров. Очевидно, что проблема сопротивления учителей нововведениям не есть только плод консерватизма и некомпетентности, а обусловлена объективными трудностями процесса перехода от традиционного к новому, от одной модели обучения к другой. В самом общем виде процедуру формирования инновационного поведения можно представить таким образом:

— привлечение сторонников нововведения из лиц, принципиально согласных с необходимостью изменений, активных сторонников из тех, чьи интересы находятся в соответствии с перспективой изменений;

— нейтрализация оппозиции — прежде всего тех, чьи интересы в той или иной степени не соответствуют инновационным изменениям;

— поиск оптимальных организационных форм и методов достижения промежуточных и конечной целей внедрения технологий;

— поиск и эффективное использование требуемых ресурсов.

Таким образом, проблема внедрения иммерсивных технологий должна рассматриваться не только с точки зрения процедурных механизмов, но и с точки зрения создания социальных и организационных предпосылок внедрения, разработки методов управления сопротивлением социального объекта в процессе внедрения VR-технологий.

В учебных заведениях должны быть организованы центры для реализации на практике основных навыков работы со всё возрастающими объёмами информации. Примером такого центра может

служить студия в Центре технологической поддержки образования (ЦТПО) РГГУ, созданного при поддержке Департамента науки и образования г. Москвы [4].

В ЦТПО РГГУ подготовка учителей и циклы мастер-классов для учащихся проводятся на базе инновационной системы виртуальной реальности ClassVR, разработанной специально для обучения в школе. Данное решение позволяет учащимся получить иммерсивный опыт в ходе личного взаимодействия с технологиями расширения реальности. Погружение в образовательную среду происходит с помощью специальных автономных гарнитур (шлемов) ClassVR. Для их работы не требуется дополнительных устройств. Вся необходимая электроника встроена непосредственно в корпус ClassVR — надёжного, понятного и удобного в эксплуатации устройства для использования в классе и обеспечения полного погружения в VR/AR под руководством учителя.

В основе решения ClassVR — портал для учителя со всеми необходимыми инструментами и контентом, содержащим изображения и видео с обзором 360 градусов, а также 3D-модели различных объектов, культурных памятников и т. д. Всего в библиотеке насчитывается более 900 наименований, что даёт возможность использовать VR-очки по таким дисциплинам как: мировая художественная культура, биология, химия, этнография, информатика, технология,



Рис. 1. Демонстрация работы комплекта ClassVR в режиме занятий в учебном классе



Рис. 2. Демонстрация работы гарнитуры ClassVR в режиме дополненной реальности и демонстрации 3D-модели

драматическое искусство, английский, география, история, математика, музыка, философия, физическая культура, физика, основы безопасности жизнедеятельности, религия, наука, обществознание и ряд других. Диапазон тем и учебных предметов весьма широк, постоянно пополняется, и кроме того педагог может загружать свои файлы и использовать их на уроке.

Одним нажатием кнопки мыши преподаватель может запустить просмотр контента на всех гарнитурах, управлять вниманием учащихся в процессе иммерсивного просмотра и отслеживать прогресс каждого ученика в выполнении тех или иных учебных упражнений.

Обучающий контент и готовые планы уроков позволяют стимулировать воображение и любознательность учащихся, обогатить их опыт яркими впечатлениями и воспоминаниями, а также визуализировать сложные понятия и процессы.

Комплект гарнитур находится в пластиковых кейсах, которые обеспечивают не только сохранность оборудования, но и позволя-

ют своевременно и оперативно заряжать аккумуляторные источники питания.

В каждую гарнитуру встроены асферические линзы с настраиваемым фокусным расстоянием, акселерометр, 9-осевой гироскоп, электронный компас, датчики приближения и освещённости, а также камера дополненной реальности. Разрешение экрана составляет 2560×1440 пикселей. Воспроизведение контента осуществляется встроенным центральным 4-ядерным процессором ARM Cortex-A17. Для создания эффекта глубокого погружения большое внимание уделяется звуку, в гарнитурах имеются встроенные высококачественные стереодинамики и микрофон. Подключение автономных гарнитур выполняется по Wi-Fi по стандартам 802,11 a/b/g/n в двух диапазонах 2,4 и 5 ГГц; Bluetooth 4.0. Управление осуществляется жестами, кнопками и сенсорной панелью на корпусе или из портала преподавателя.

Актуальным остаётся вопрос организации включения иммерсивных технологий в традиционный урок и здесь необходимо соблюдать ряд условий.

Чтобы снизить риск возникновения дискомфорта, перед использованием VR-гарнитур необходимо индивидуально каждому учащемуся тщательно отрегулировать фокусировку. Комфортное погружение в виртуальную реальность, в иммерсивную среду требует ненарушенного чувства движения и равновесия. Не рекомендуется использовать гарнитуру, если учащиеся утомлены, испытывают эмоциональный стресс или тревогу, или же есть признаки простуды, гриппа, головной боли, мигрени или боли в ухе, так как это может увеличить чувствительность к неблагоприятным симптомам.

Для педагогов рекомендуется проконсультироваться с врачом перед использованием гарнитуры, если учительница находится в состоянии беременности, в преклонном возрасте, если у учителя аномалии аномалии бинокулярного зрения или другие серьёзные заболевания.

Главным предостережением является рекомендация избегать длительного использования, так как это может негативно повлиять на зрительно-моторную координацию, чувство равновесия и возможность одновременного выполнения нескольких задач. Педагоги должны внимательно следить за состоянием учащихся во

время и после использования гарнитуры, отслеживая возможное снижение этих способностей.

Как показала практика использования иммерсивных технологий некоторые люди (примерно 1 на 4000) могут испытывать сильное головокружение, судороги, подёргивания глаз или мышц, или потемнение в глазах в результате воздействия световых образов или вспышек света. Это может произойти, когда они совершают виртуальные перемещения в пространстве, даже если у них никогда ранее не было судорожных припадков, потемнений в глазах, симптомов судорог или эпилепсии. Эти расстройства чаще встречаются у молодых людей в возрасте до 20 лет.

Каждый пользователь, испытывающий какой-либо из этих симптомов, должен прекратить использование гарнитуры и обратиться за медицинской помощью. Кроме того, серьёзные травмы могут возникнуть в результате спотыкания, столкновения со стенами, мебелью или другими предметами, поэтому перед использованием следует освободить пространство вокруг учащихся. В ЦТПО РГГУ учащимся предлагается по возможности не вставать со своих мест, так как использование гарнитуры в итоге может привести к потере равновесия. Очень важно напоминать учащимся, что объекты, которые они видят в виртуальной среде, не существуют в реальности. Они могут забыть, что не могут сидеть или стоять на этих предметах или использовать их для поддержки.

В качестве рекомендаций педагогам — следует делать перерывы не менее 10–15 минут на каждые 30 минут иммерсивного занятия. Учащиеся должны делать более частые перерывы.

Использование данных гарнитур показало, что в некоторых случаях негативные симптомы могут сохраняться и проявляться через несколько часов после использования оборудования виртуальной реальности. Помимо вышеперечисленных симптомов, учащиеся и педагоги могут испытывать сонливость и снижение способности сосредоточиться на нескольких задачах. Эти симптомы могут привести к повышенному риску получения травмы при выполнении повседневных дел. При использовании управления с помощью жестов следует быть особенно внимательными, чтобы не переусердствовать и не получить травму. Это особенно важно при совершении движений головой. Очень важно, чтобы учащиеся были осведомлены о правильных жестах и движениях.

Значение иммерсивных технологий в образовании с каждым днем усиливается, они всё чаще становятся частью современного учебного процесса. Технологии VR и AR развиваются стремительно и в этом развитии наблюдаются следующие тенденции, важные для системы образования [6]:

- интеграция VR-технологий с информационными и коммуникационными технологиями;
- новые возможности видеоконференцсвязи;
- расширение «линейки» и функциональности проекционных видеокomпьютерных систем;
- использование интерактивных презентационных программно-аппаратных решений.

Совершенствование VR-технологий неразрывно связано с программным обеспечением, и здесь особое внимание уделяется моделированию сложных процессов в трёхмерном пространстве в условиях реального времени. Однако широкое внедрение новейших VR-технологий в систему российского образования имеет определённые особенности и сложности. Этот процесс проходит в условиях смены образовательной парадигмы, т. е. перехода от репродуктивной модели к творческой, креативной. Определяя сегодня характерные черты новой образовательной «иммерсивной модели», отметим:

- непрерывность, дистанционность, проектность, технологичность и диалогичность, т. е. учебный процесс как совместное творчество и диалог педагога и учащегося в новом многомерном пространстве информации;
- ориентацию учебного процесса не только на содержание и логику предмета, но и на специфику восприятия аудиовизуальной информации, а также на последующую профессиональную деятельность [5].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Активное внедрение новейших технологий VR и AR может привести к негативному результату, так как сильное воздействие, оказываемое данными технологиями, может привести, во-первых, к ухудшению психофизиологического здоровья учащихся и, во-вторых, к замещению воображения, творческой мысли учащихся на так называемое «клиповое виртуальное мышление». Технологии

VR и AR должны мотивировать и возбуждать творческий интерес, а не захватывать и манипулировать. В этом и состоит особая роль педагогических и дидактических подходов в использовании иммерсивных технологий в образовании [9].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Виртуальная реальность. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Виртуальная_реальность (дата обращения: 02.08.2020).

2. Дополненная реальность. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Дополненная_реальность (дата обращения: 02.08.2020).

3. Качалкин А. Н. Виртуальная и дополненная реальность в образовании // Инновационные технологии в кинематографе и образовании: V Международная научно-практическая конференция, Москва, 12–13 ноября 2018 г.: Материалы и доклады. Москва : КУНА, 2019. С. 152–159.

4. Концепция центра технологической поддержки образования / РГГУ. Институт новых образовательных технологий и информатизации. Москва : РГГУ, 2013.

5. Кувшинов С. В., Харин К. В. Инженеры XXI века: от трёхмерного восприятия к трёхмерному мышлению! // Техническое творчество молодежи. 2019. № 5 (117). С. 6–10. № 6 (118). С. 6–12.

6. Кувшинов С. В., Харин К. В., Усков Г. Н. Образование средствами искусства и трёхмерной виртуальной реальности // Запись и воспроизведение объёмных изображений в кинематографе и других областях: X Международная научно-практическая конференция, Москва, 16–18 апреля 2018 г.: Материалы и доклады. Москва : ВГИК, 2019. С. 406–418.

7. Кувшинов С. В. EduBrication — инновационный тренд европейского образования // Инновационные технологии в кинематографе и образовании: Научно-практическая конференция. Москва, 29–31 октября 2014 г.: Материалы и доклады. Москва : ВГИК, 2014. С. 178–183.

8. Пиаже Ж. Избранные психологические труды. Москва : Просвещение, 1969.

9. Ярославцева Е. И. Проблема познавательного творчества в современном визуальном 3D-стерео образовании. Образование

средствами трёхмерной визуализации // Инновационные технологии в кинематографе и образовании: VI Международная научно-практическая конференция, Москва, 16–18 октября 2019 г.: Материалы и доклады. Москва : Куна, 2020. С. 140–152.

Sergey V. Kuvshinov, Konstantin V. Kharin

IMMERSIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN STUDENTS' PROJECT ACTIVITIES BASED ON VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY: PROBLEMS AND THE PERSPECTIVES

Sergey V. Kuvshinov, PhD (Engineering), assistant professor

E-mail: kuvshinov@rggu.ru

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

Konstantin V. Kharin

E-mail: kharin.k@rggu.ru

International Center of the Prospective Media Technologies, Russian State University for the Humanities

In article questions of introduction of new means and technologies of training, especially virtual and the added reality, in educational process, problems of complex studying of influence of technologies VR and AR on trainees are considered. Approaches to training of teachers and the teachers capable effectively to organize immersive educational process, to build flexible scenarios of inclusion of these technologies are offered. The innovative system of virtual reality ClassVR is considered, by the example of which the possible directions of improvement of VR technologies in conditions of transition from reproductive model of learning to creative and creative one are discussed.

Key words: education, immersive technologies, virtual reality, augmented reality, technological support of education.

REFERENCES

1. Virtual'naya real'nost'. [Elektronnyi resurs]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Virtual'naya_real'nost' (data obrashcheniya: 02.08.2020).

2. Dopolnennaya real'nost'. [Elektronnyi resurs]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Dopolnennaya_real'nost' (data obrashcheniya: 02.08.2020).

3. Kachalkin A. N. Virtual'naya i dopolnennaya real'nost' v obrazovanii // Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii: V Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 12–13 november 2018 g.: Materialy i doklady. Moscow : KUNA, 2019. P. 152–159.

4. Kontseptsiya tsentra tekhnologicheskoi podderzhki obrazovaniya / RGGU. Institut novykh obrazovatel'nykh tekhnologii i informatizatsii. Moscow : RGGU, 2013.

5. Kuvshinov S. V., Kharin K. V. Inzheneriy XXI veka: ot trekhmernogo vospriyatiya k trekhmernomu myshleniyu! // Tekhnicheskoe tvorchestvo molodezhi. 2019. No 5 (117). P. 6–10. No 6 (118). P. 6–12.

6. Kuvshinov S. V., Kharin K. V., Uskov G. N. Obrazovanie sredstvami iskusstva i trekhmernoj virtual'noi real'nosti // Zapis' i vosproizvedenie ob»emnykh izobrazhenii v kinematografe i drugikh oblastiakh: X Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 16–18 april 2018 g.: Materialy i doklady. Moscow : VGIK, 2019. P. 406–418.

7. Kuvshinov S. V. EduBrication — innovatsionnyi trend evropeiskogo obrazovaniya // Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii: Nauchno-prakticheskaya konferentsiya. Moscow, 29–31 october 2014 g.: Materialy i doklady. Moscow : VGIK, 2014. P. 178–183.

8. Piazhe Zh. Izbrannye psikhologicheskie trudy. Moscow : Prosveshchenie, 1969.

9. Yaroslavtseva E. I. Problema poznavatel'nogo tvorchestva v sovremennom vizual'nom 3D-stereo obrazovanii. Obrazovanie sredstvami trekhmernoj vizualizatsii // Innovatsionnye tekhnologii v kinematografe i obrazovanii: VI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya, Moscow, 16–18 october 2019 g.: Materialy i doklady. Moscow : Kuna, 2020. P. 140–152.

УДК 687+7.05:64
ББК 30.18

Деменкова А.Б.

МАКЕТ — КАК ФОРМА ОБЪЁМНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ В ДИЗАЙНЕ ОДЕЖДЫ

Деменкова Александра Борисовна, кандидат технических наук, доцент
E-mail: alexandra_alex@mail.ru
Технологический университет

Основные тренды развития современного высшего образования ориентированы на включение в образовательный процесс новых методик и принципов дизайн-проектирования. Однако нестандартные подходы и способы проектирования редко используются в программах обучения будущих дизайнеров. Данная статья демонстрирует новые подходы и способы дизайн-проектирования, основанные на внедрении заимствований из смежных областей, таких как архитектура, средовой дизайн и т. д.

Ключевые слова: макет, дизайн-проектирование, одежда, методика, трансформация.

Макет это объёмное изображение, дающее информацию о размере, форме, фактуре и других характеристиках изделия. Макетирование — это исследовательское моделирование, дающее наглядную визуализацию проектируемого изделия в виде объёмного изображения.

Теории и практике дизайн-проектирования швейных изделий посвящено много публикаций за последнее время. Приведём основные из них, имеющие практическое значение.

В работе представлены способы композиционного и конструктивного формообразования швейных изделий [4, с. 26–72]. Авторами описаны Варианты поиска формообразующих концепций моделей одежды и методы формообразования, способы композиционного и конструктивного формообразования швейных изделий подробно рассмотрены Ереминой Н.А., Вилковой М.Р. и Степанидиной С.В. [4, с. 26–72].

Структурирования формы, формообразование, трансформации геометрических тел, позволяющие воплотить идейный образ в объёмную композицию проанализированы Караковой Т.В., Арутчевой Д.Д. [5, с. 26–27].

Вилкова М.Р. исследовала возможности использования инновационного материала «спанбонд» для макетирования одежды [2, с. 22–26].

Почанина У.Г., Камнева И.Н. проанализировали роль макетирования в формировании творческого мышления. Они выделяют важность макетного метода проектирования в дизайне одежды, позволяющего преодолеть барьер между графической идеей и её материализацией [6, с. 260–261].

Арутчева Д.Д. показала, что при дизайн-проектировании швейных изделий возможно и полезно применение метода заимствования аналогий из живописи и архитектуры, инженерных решений [1, с. 328–330].

Фот Ж.А. рассмотрела методику дизайн-проектирования швейных изделий с учётом системы пропорционирования и зафиксировала повышение эстетических показателей проектируемого изделия за счёт используемой методики [7, с. 12].

Однако, несмотря на многочисленные исследования в этой области, задача поиска новых подходов к макетированию в дизайн-проектировании одежды остаётся актуальной.

Рассмотрим приёмы морфологической трансформации, основанные на адаптации научных разработок в архитектуре и средовом дизайне на дизайн костюма [3, с. 160–200]. Основа методики заключается в гармоничном взаимодействии метода трансформации по В.В. Семкину, и формообразование плоскости в объём по В.Ф. Колейчуку. Это поворотные шарниры, просечки и перфорации и их вариативность. Варианты трансформации — это различные изменения форм, морфологические принципы и свойства, ва-

Первичные элементы структуры и их сочетание	1А Поворотные шарниры	2А Просечки	3А Перфорации (сети Чебышева)
Виды трансформации			
1	2	3	4
1. Принцип преобразования трансформ			
1.1. "Перестановка"			
Рис.1	Рис.2	Рис.3	
Первичные элементы структуры и их сочетание	4А Перфорации и поворотные шарниры	5А Перфорации и просечки	6А Перфорации и поворотные шарниры
Виды трансформации			
1	5	6	7
1. Принцип преобразования трансформ			
1.1. "Перестановка"			
Рис.4	Рис.5	Рис.6	

Рис. 1. Студенческий каталог головных уборов, на основе метода морфологическая трансформация

рианты пространственно-временных связей, изменение функций при получении новых трансформативных форм, конструктивная составляющая.

На рис. 1 представлен экспериментальный каталог головных уборов, разработанный студентами, будущими дизайнерами, в рам-

ках предмета «Макетирование», где представлен первый принцип трансформации — принцип преобразования трансформ в виде перестановки. По горизонтали демонстрируется вариативность трансформации по первичным элементам структуры и их сочетания — это просечки, перфорации, поворотные шарниры, и различные их варианты сочетаний.

На первом головном уборе формообразование осуществляется за счёт сгибания формы по определённым линиям. Конструкция симметричная. Вторая модель имеет плоский край в виде овала, где формообразование осуществляется за счёт осуществления симметричных просечек. Третья модель представлена принципом перфорации — которые намечаются на простом крае и высекаются по определённым линиям.

Все модели представлены различными внешними видами изделия, что говорит об осуществлении трансформации, так как осуществлён главный принцип трансформации — изменение внешнего вида. Последующие модели демонстрируют различные варианты первых действий.

На рис. 2 и 3 показаны выполненные студентами швейные изделия, которые демонстрируют принцип преобразования трансформ, где необходимым свойством является формирование определённой структуры с новыми свойствами.

Представленному принципу «Перестановка» характерны различные сочетания фигур и форм и их комбинации.



Рис. 2. Студенческие модели головных уборов по принципу «Перестановка»



Рис. 3. Студенческие модели сумок по принципу «Перестановка»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, развитие новых методов макетирования, дает возможность использовать научные подходы в смежных областях для дизайна одежды, являясь современным, новым подходом в дизайн-проектировании. Использование макетов на первом этапе проектирования позволяет быстро и объемно представить будущий проект в виде объемного изображения, что позволяет оценить её эстетический внешний вид и целесообразность продолжения работы в данном направлении.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Арутчева Д. Д. Бумагопластика как основа макетирования в обучении дизайнеров костюма // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и дизайн. Сборник статей / под ред. М.И. Бальзанникова, К.С. Галицкова, Е.А. Ахмедовой. Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. С. 328–331.

2. Вилкова М. Р. Совершенствование процесса макетирования одежды с использованием инновационных материалов // Перспективы развития образовательных технологий в индустрии моды, дизайне и рекламе. Сборник материалов областной научно-практической конференции. 2019. С. 22–26.

3. Деменкова А. Б. Разработка методики дизайн-проектирования головных уборов. Дис. ... канд. тех.наук по специальности «Техническая эстетика и дизайн», 2006.

4. Еремина Н. А., Вилкова М. Р., Степанидина С. В. Особенности формообразования швейных изделий (теория и практика): учебно-методическое пособие для обучающихся и преподавателей. Нижний Новгород : ИПТД — филиал ГБОУ ВО НГИЭУ, 2017. 110 с.

5. Каракова Т. В., Арутчева Д. Д. Роль объёмной модели в освоении композиционных систем формообразования костюма // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2015. № 2 (19). С. 24–27.

6. Почанина У. Г., Камнева И. Н. Роль макетирования в формировании творческого мышления будущего дизайнера одежды // Научный альманах. 2016. № 4–2 (18). С. 260–262.

7. Фот Ж. А. Методика макетирования изделий сложных форм с учётом геометрических систем пропорционирования // Проблемы и перспективы развития лёгкой промышленности и сферы услуг. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Омск : Омский государственный институт сервиса, 2015. С. 12.

Alexandra B. Demenkova

MODEL — AS A VOLUME IMAGE IN CLOTHING DESIGN

Alexandra B. Demenkova, Ph.D. associate professor

E-mail: alexandra_alex@mail.ru

Technological University

The main trends in the development of modern higher education are focused on the inclusion of new methods and principles of design design in the educational process. However, non-standard approaches and design methods are rarely used in training programs for future designers. This article demonstrates new approaches and methods of design engineering based on the introduction of borrowings from related areas, such as architecture, environment design, etc.

Key words: layout, design, clothing, technique, transformation.

REFERENCES

1. Arutcheva D. D. Bumagoplastika kak osnova maketirovaniya v obuchenii dizainerov kostyuma // Traditsii i innovatsii v stroitel'stve i arkhitekture. Arkhitektura i dizain. Sbornik statei / pod red.

M.I. Bal'zannikova, K.S. Galitskova, E.A. Akhmedovoi. Samara : Samarskii gosudarstvennyi arkhitekturno-stroitel'nyi universitet, 2015. P. 328–331.

2. Vilkova M. R. Sovershenstvovanie protsessa maketirovaniya odezhdy s ispol'zovaniem innovatsionnykh materialov // Perspektivy razvitiya obrazovatel'nykh tekhnologii v industrii mody, dizaine i reklame. Sbornik materialov oblastnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. 2019. P. 22–26.

3. Demenkova A. B. Razrabotka metodiki dizain-proektirovaniya glavnykh uborov. Dis. ... kand. tekhn.nauk po spetsial'nosti "Tekhnicheskaya estetika i dizain", 2006.

4. Eremina N. A., Vilkova M. R., Stepanidina S. V. Osobennosti formoobrazovaniya shveinykh izdelii (teoriya i praktika): uchebno-metodicheskoe posobie dlya obuchayushchikhsya i prepodavatelei. Nizhny Novgorod : IPTD — filial GBOU VO NGIEU, 2017. 110 p.

5. Karakova T. V., Arutcheva D. D. Rol' ob'emnoi modeli v osvoenii kompozitsionnykh sistem formoobrazovaniya kostyuma // Vestnik SGASU. Gradostroitel'stvo i arkhitektura. 2015. No 2 (19). P. 24–27.

6. Pochanina U. G., Kamneva I. N. Rol' maketirovaniya v formirovanii tvorcheskogo myshleniya budushchego dizainera odezhdy // Nauchnyi al'manakh. 2016. No 4–2 (18). P. 260–262.

7. Fot Zh. A. Metodika maketirovaniya izdelii slozhnykh form s uchetom geometricheskikh sistem proporsionirovaniya // Problemy i perspektivy razvitiya legkoi promyshlennosti i sfery uslug. Materialy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. Omsk : Omskii gosudarstvennyi institut servisa, 2015. P. 12.

СОДЕРЖАНИЕ

О конференции 3

Часть I. ВЫПОЛНЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ XI КОНФЕРЕНЦИИ

Кувшинов С.В., Раев О.Н., Соловьева М.В.
Десятый 3D-стерео кинофестиваль 7

Часть II. ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ ВОСПРИЯТИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Пронин М.А.
К философской экспертизе дополненной реальности
на прецеденте паразитных эффектов
«редактирования пилотов» 31

Коняев С.Н.
Виртуалистика и философия науки 56

Ярославцева Е.И.
Стереочки для поколения Z — риски и ценности
киберпериферии 65

Часть III. ВОСПРИЯТИЕ ОПТИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Головнич А.К.
Особенности восприятия медленных процессов
трёхмерной модели технической системы 77

Харланова Ю.В.
Визуальный образ как основа фотографического
мировоззрения 84

Часть IV. ТЕХНОЛОГИИ ОБЪЁМНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Павлов В.А.
Опыт использования смартфона для съёмки
стереоскопических изображений 93

Раев О.Н.
К вопросу съёмки кадров, склеиваемых в панораму 102

Часть V. ТВОРЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ ОБЪЁМНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Шульц С.А.
Роль принципов объёмности в организации хронотопа
кинофильмов П.П. Пазолини 119

Лиховцева А.В.
Абстрактное искусство света: генезис и формы
световых объёмных инсталляций 132

Соловьева М.В.
В поисках подхода к драматургии панорамного фильма 146

Хоботова Л.Г.
Работа с речью, как часть процесса формирования
характерного пространства в эпизоде фильма 155

Вырский А.Б.
Применение танца в документальном кино.
Заимствование опыта из игрового кинематографа 166

Часть VI. ОБЪЁМНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

Кувшинов С.В., Харин К.В.
Иммерсивные образовательные технологии в проектной
деятельности учащихся на базе виртуальной и дополненной
реальности: проблемы и перспективы 175

Деменкова А.Б.
Макет — как форма объёмного изображения
в дизайне одежды 187

**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

Отпечатано в ООО «ИПП «КУНА».

119334, Москва, Ленинградский проспект, дом 47, стр. 4.

Подписано в печать 25.08.2020 г. Формат 60×90/16. Тираж 500 экз.

Печать цифровая. Усл. печ. листов 12,25. Заказ 377.