



АГЕНТСТВО  
ИННОВАЦИЙ  
МОСКВЫ

# Технологии видеопроизводства в России: спрос и предложение

Ноябрь 2023

© ГБУ «Агентство инноваций Москвы»



## ВВЕДЕНИЕ

В июле 2023 года Мэр Москвы Сергей Собянин [анонсировал](#) создание крупнейшего в России центра производства кино на территории бывшего завода ВНИИМЕТМАШ. Помимо современных съемочных павильонов, студий и офисов, в кластере планируется построить инновационный центр для технологических компаний.

Мы решили посмотреть, как развивается рынок технологий видеопроизводства в России с точки зрения предложения (есть ли производители) и спроса (интереса пользователей), а также оценить, какие направления обладают наибольшим потенциалом роста, в т.ч. с учетом мировых трендов.

В нашем исследовании при **анализе мирового рынка** мы сфокусировались на индустрии кино, т.к. большинство современных технологий создания видео любых форматов (реклама, музыкальные клипы, образовательные видео) пришли именно из кинопроизводства.

При этом мы также рассматривали технологии, которые напрямую пришли из игр (например, игровые движки), либо развивались на пересечении двух индустрий (например, визуальные эффекты – VFX).

**Российский рынок** мы анализировали уже в контексте видеопроизводства в целом (не только кино): опросили специалистов, которые снимают видео разных форматов, и оценили разработчиков продуктов, которые применяются для создания как рекламных роликов, так и полнометражных фильмов.

## МИРОВЫЕ ТРЕНДЫ

Киноиндустрия – основной источник прорывных инноваций для видеопроизводства.

### **Технологии видеопроизводства в мире развиваются за счет объединения усилий крупных игроков.**

Развитие и масштабирование прорывных технологий в киноиндустрии требует значительных ресурсов. Зарубежный опыт показывает, что разработчиками большинства инноваций являются крупные игроки – кино- и анимационные студии, технологические корпорации и научно-исследовательские институты. Стартапам и небольшим командам довольно сложно выйти на рынок.

Для стимулирования новых исследований и разработок в индустрии кино (и видео-производства в целом) часто создаются специализированные центры, которые объединяют на одной площадке стартапы и крупные корпорации, кинокомпании и студии производства видеоконтента.

### **Два типа инноваций определяют развитие кино- и видеопроизводства в мире.**

**1) Прорывные инновации**, способные зачастую кардинально изменить сам «способ производства» видеоконтента. Часть прорывных технологий развивается внутри игровой индустрии.

3D-моделирование

Мощная инфраструктура (рендер-ферма, игровые движки)

Искусственный интеллект

Виртуальное производство

**2) Операционные инновации** для оптимизации производственного процесса. Они более простые с технологической точки зрения и, в первую очередь, автоматизируют производственную цепочку, удешевляя ее и позволяя командам тратить больше времени на творчество, а не администрирование.

Софт для автоматизации планирования, отчетности, подбора актеров и локаций

Софт для совместной работы над сложными распространенными творческими задачами: VFX, 3D-анимация и т.д.

## ПРЕДЛОЖЕНИЕ И СПРОС НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

### **Съемочный процесс в России на 90% построен на иностранных технологиях.**

При этом профессионалы отрасли (операторы, режиссеры, 3D-художники и др.) выбирают преимущественно продукты нескольких крупных компаний, таких как Sony, Adobe, Blackmagic Design. Только около 20% студий видеопродакшна использует российское оборудование или софт.

### **Российских разработчиков немного, но их продукты высоко оцениваются потребителями.**

Всего менее 100 компаний разрабатывают оборудование или софт для видеопроизводства. Их совокупная выручка постепенно сокращалась в течение 2020–2022 годов, а средняя не превышала 70 млн руб. последние пять лет (для сравнения: средняя выручка компаний таких сопоставимо небольших направлений, как AsisstiveTech и KidTech в 1,5–2 раза выше).

Большинство студий видеопродакшна, которые используют отечественные продукты в съемочном процессе, высоко оценивают их качество (на 4,5 из 5).

### **В структуре разработок преобладают базовые решения, а сложные и инновационные – единичны.**

Почти половина (47%) компаний производят оборудование, преимущественно простое вспомогательное: крепления для камер и осветительных приборов, операторские краны и т.д. Большинство – это зрелые компании, зачастую

выпускающие небольшие партии или работающие под индивидуальный заказ. Освещение – наиболее динамично развивающийся сегмент оборудования, пользующийся наибольшим спросом среди профессионалов рынка.

Менее 10% компаний разрабатывают сложные наукоемкие решения, например технологии виртуального производства, системы захвата мимики и движения. Они значительно моложе производителей оборудования и активнее растут. Часть разработчиков – это VFX-студии, которые запустили собственные продукты для создания визуальных эффектов. Тем не менее, их решений недостаточно, чтобы конкурировать с зарубежными производителями.

### **Спрос сдерживает не только дефицит предложения, но и низкая информированность потребителей.**

Только 28% профессионалов отрасли, которые занимаются видеосъемкой, знают о наличии на рынке российских решений. Это закладывается еще в студенческие годы, когда будущих специалистов учат работать в первую очередь с иностранным ПО или оборудованием.

### **Есть значительный потенциал развития за счет внутренних разработок и привлечения внешних игроков.**

Обеспечить рост технологических решений для видеопроизводства в России могут:

- 1) Компании с релевантной экспертизой, например, в оптике, светодиодных экранах, но которые специализируются на других отраслях, например, производят микроскопы и тепловизоры.
- 2) Компании, которые уже производят продукты с потенциалом применения в видеоиндустрии, например, графические процессоры, XR-технологии.
- 3) Собственные разработки студий видеопродакшна, которые пока не масштабируются.

Зарубежный опыт подсказывает, что для разработки действительно прорывных технологий видеопроизводства и создания конкурентоспособных продуктов требуется тесное сотрудничество крупных кино- и анимационных студий, научных организаций и технологических корпораций, активность которых в России пока невысока.

### **Российские профессионалы следуют за мировыми технологическими трендами.**

Российские специалисты видят наибольший потенциал у искусственного интеллекта, технологий для более реалистичных визуальных эффектов и виртуального производства, что соответствует мировым трендам.

При этом многие начинают разрабатывать собственные решения на основе наиболее передовых и сложных технологий: игровые движки, 3D-моделирование, рендер-фермы.

# Структура рынка технологий видеопроизводства

Производство видео любого формата делится на три этапа: подготовка, продакшн и постпродакшн. Некоторые решения могут использоваться одновременно на нескольких этапах. Сегмент «демонстрация» не рассматривался в данном исследовании.

## ПОДГОТОВКА (Pre-production)

## ПРОИЗВОДСТВО (Production)

## ПОСТПРОИЗВОДСТВО (Post-production)

## ДЕМОНСТРАЦИЯ (дистрибуция)

За рамками  
исследования

● Оборудование    ● Софт    ● Комплексные решения (оборудование + софт)

Платформы для написания сценария ●

Платформы для поиска локаций, кастинга ●

Софт для раскадровки и предварительной визуализации ●

3D-печать реквизита / декораций ●

Камеры и объективы ●

Звук: микрофоны, наушники, звукозаписывающие устройства, микшеры ●

Освещение: осветительные приборы, пульты управления ●

Вспомогательное оборудование: системы крепления камеры / света, слайдеры и т.п. ●

Системы motion capture для захвата мимики и движений: камеры, в т.ч. крепящиеся на голове, датчики, сенсоры, софт для обработки ●

Софт для 3D-моделирования и анимации ●

Виртуальное производство: виртуальные камеры, LED-экраны, трекары движения, софт для композитинга в реальном времени ●

Инфраструктура: рендер-фермы, мощные процессоры, серверы, графические мониторы, софт для передачи файлов ●

Софт для автоматизации операционных и творческих процессов (планирование, отчетность, совместная работа над VFX, цветокоррекцией) ●

Видеоредакторы: монтаж видео, коррекция цвета ●

Аудиоредакторы ●

Софт для композитинга ●

## БАЗЫ ДАННЫХ

- **The Academy's Scientific and Technical Awards** – список компаний и технологий, получивших премию Оскара за научные и технические разработки для киноотрасли.
- **Crunchbase** – данные по венчурным инвестициям в технологии видеопроизводства в мире.
- **ИС «СПАРК»** – данные о финансово-экономических показателях компаний в России.

## ОПРОСНЫЕ ДАННЫЕ

**Онлайн-опрос 180+ профессионалов отрасли** (операторов, монтажеров, режиссеров и т.д.) о том, какое оборудование и софт они используют. Проходил с 21 августа по 30 сентября 2023 года.

**Авторская база из 94 российских компаний-разработчиков и 130+ решений,** составленная на основе:

- данных платформы [Startup Guide](#)
- анализа открытых источников

Данные собирались в августе – сентябре 2023 года.

Учитывались компании, которые явно позиционируют свои продукты для видео- или кинопроизводства.

## БАЗА РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ РАЗРАБОТЧИКОВ И ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Данные консалтинговых и исследовательских организаций, сайты компаний или городов для анализа кейсов

## АНАЛИЗ ОТКРЫТЫХ ИСТОЧНИКОВ

## Инновации в мировой индустрии кино

стр. 9

- Особенности инновационного процесса
- Ключевые агенты (источники) инноваций
- Перспективные технологические тренды

## Портрет российских разработчиков

стр. 19

- Количество компаний, выручка, темпы роста
- Сегментация по типам решений
- Крупнейшие и быстрорастущие компании

## Российские пользователи: спрос на технологии

стр. 33

- Оценка спроса на российское оборудование и софт, наиболее популярные российские продукты
- Оценка спроса на иностранное оборудование и софт, наиболее популярные иностранные продукты
- Представление о наиболее перспективных технологических направлениях

## Приложение

стр. 53

- Кейсы мировых центров развития технологий видеопроизводства
- Список технологий, получивших премию Oscar Scientific & Technical Awards 2018–2023 гг.
- Кейсы российских компаний – разработчиков и производителей



1

# Инновации в мировой индустрии кино

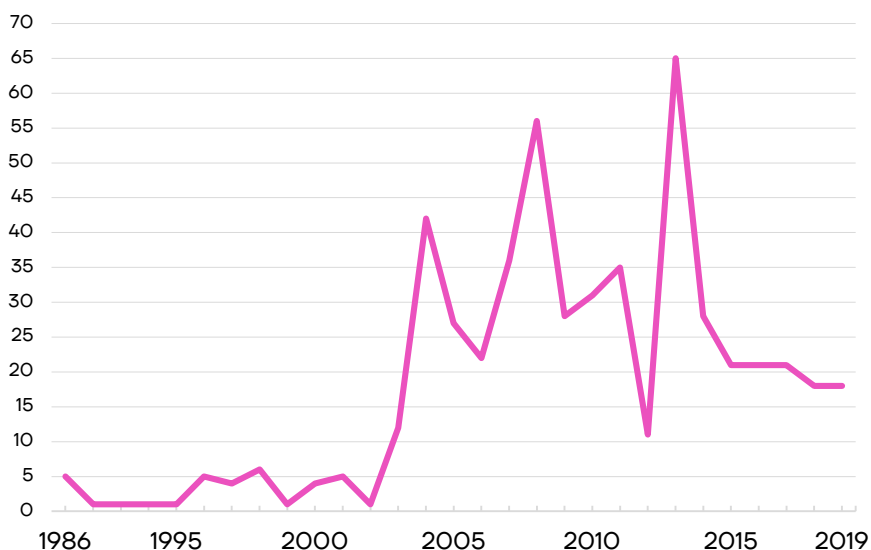






Мировые студии-лидеры активно регистрируют интеллектуальные права на изобретения и разработки. Это позволяет им удерживать конкурентное преимущество и создавать дополнительный источник дохода, несмотря на высокую стоимость и риски, связанные с R&D.

Количество патентов, зарегистрированных в анимационных студиях и студиях визуальных эффектов в мире\*, шт.



**527** патентов зарегистрировано за 1986 – 2019 гг.

из них **56%** зарегистрировано за 2009 – 2019 гг.

**40%** студий расположены в США

Топ-10 студий по совокупному количеству патентов за 1986–2019 гг.

СТУДИЯ	СТРАНА	ПАТЕНТЫ, шт.
Pixar	США	354
Dreamworks Animation	США	105
Deluxe Entertainment	США	12
Digital Domain	США	11
Technicolor	Франция	9
Blue Sky Studios	США	7
Industrial Light & Magic	США	5
Laika	США	4
Macrograph co.	Ю. Корея	2
Umedia	Бельгия	2

### ПЛЮСЫ СОБСТВЕННЫХ РАЗРАБОТОК

- 1 Сильное конкурентное преимущество – студия способна **быстро решить сложную творческую задачу**.
- 2 Повышение рыночной стоимости компании.
- 3 **Дополнительный источник дохода** через лицензирование или продажи продуктов на основе собственных разработок.
- 4 Оптимизация производственной цепочки (рабочих процессов) с помощью **небольших доработок готовых решений**: плагинов, расширений и т.д.

### МИНУСЫ СОБСТВЕННЫХ РАЗРАБОТОК

- 1 Высокая стоимость и риск неудач, связанные с проведениями исследований. Так, в **годовом отчете 2021 г. Walt Disney Company** включает R&D в топ-5 источников риска и расходов для всего холдинга.

\*Данные неполные, т.к. не учитывались патенты, принадлежащие компаниям, связанным со студиями (дочерним, инвест-подразделениям и т.д.).

# Агенты инноваций

## Технологические корпорации

Технологические гиганты – значимый драйвер инноваций и новых разработок для киноиндустрии. Часть из них специализируется непосредственно на оборудовании или софте для кино, другие – производят широкую линейку продукции.

### Примеры двух типов технологических корпораций, создающих прорывные инновации в кинопроизводстве

#### Специализированные

Компании, которые производят оборудование и разрабатывают софт преимущественно для кинопроизводства.



#### Неспециализированные

Компании, которые производят продукты для разных отраслей, включая индустрию кино, в том числе видеооборудование и софт для домашнего использования.



# ARRI

1917 год, Германия

Крупнейший мировой производитель камер, осветительного оборудования, комплексов виртуального производства, систем телевидения и др.

### 19 Оскаров

#### в номинации Scientific and Technical Awards

- ALEXA – цифровая система камер Super 35
- ARRILASER – цифровой рекордер
- ARRI WRC – беспроводная система контроля объектива

### 2 500+ патентов



# Агенты инноваций

## Научно-исследовательские организации

Исследовательские группы из разных стран и научных дисциплин активно развивают технологии, которые в дальнейшем применяются в кинопроизводстве. Крупные компании и государство через различные программы стимулируют интеграцию разработок в экономику.

### МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводятся как на стыке нескольких научных дисциплин, так и при участии исследователей из различных организаций.

Исследование	Организации-участники	Экспертиза ученых-участников
<a href="#">Реалистичное моделирование жидкости</a>	Рутгерс, США Вест Вирджиния, США	Компьютерные науки
<a href="#">Нейронная нано-оптика</a>	Принстон, США Вашингтонский университет, США	Компьютерные науки, физика, инжиниринг
<a href="#">Гибкий органический экран, напечатанный на 3D-принтере</a>	MIT, США Корейских институт промышленных технологий, Пусанский университет, Корея	Машиностроение, электроники, фотоника, химия, наноматериалы

### ИНТЕНСИВНЫЙ ОБМЕН РЕЗУЛЬТАТАМИ ИССЛЕДОВАНИЙ

Ежегодно в мире проводится несколько десятков крупных отраслевых конференций.

#### SIGGRAPH

Наиболее влиятельная отраслевая конференция, которая проводится с 1974 г., 10–15 тыс. посетителей ежегодно.

**Фокус:** компьютерная графика, анимация, виртуальная реальность, цифровое искусство, 3D-технологии.

#### Ключевая задача:

- Демонстрация результатов новейших исследований в моделировании, рендеринге, робототехнике, оптике, аудиотехнологиях, ML для визуальных вычислений.

#### Мультифокальные 3D-дисплеи

На SIGGRAPH 2023 исследовательская группа факультета компьютерных наук Carnegie Mellon University представила **новый метод создания натурального фокусного размытия** для виртуальной реальности.

### ИНТЕГРАЦИЯ НОВЕЙШИХ РАЗРАБОТОК В ОТРАСЛЬ

Прямой заказ со стороны крупных киностудий, компаний ([NVIDIA](#), [Uninvited Guests](#)) и государства ускоряет вывод новейших разработок на рынок.

#### Collaborative R&D грант в рамках программы MyWorld

Программа развития креативных индустрий в Великобритании предлагает гранты командам исследователей:

- Крупная компания формирует задачу;
- Группа исследователей или R&D-подразделение компании проводит исследование и предлагает решение;
- Решение тестируется заказчиком.

£100–200 тыс. на 1–1,5 года

#### Трансляция XR-контента массовой аудитории

University of the West England и две команды дизайнеров, художников и инженеров получили грант на **разработку инструментов**, которые ускорят и сделают стабильной передачу XR-контента большому количеству зрителей.

# Хабы как инструмент объединения игроков рынка

В мире для стимулирования новых исследований и разработок в индустрии кино часто создаются специализированные центры (хабы), которые объединяют на одной площадке стартапы и крупные корпорации, кинокомпании и студии производства видеоконтента, а также отраслевых специалистов.

## ОТРАСЛЕВОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФОКУС ЦЕНТРОВ

- виртуальное производство
- компьютерные и мобильные игры
- анимация
- визуальные (VFX) эффекты для любого типа видеоконтента (кино, маркетинговые видео и т.д.)
- 3D-технологии
- искусственный интеллект
- иммерсивные технологии (XR)

Несмотря на достаточно широкий отраслевой и технологический фокус и отсутствие явных ограничений, **центры скорее фокусируются на стимулировании развития цифровых технологий и софт-решений, а не оборудования.**

Центры привлекают крупные компании (как потребителей, так и разработчиков) в качестве партнеров и якорных резидентов, а большинство сервисов и инфраструктуру предлагает молодым компаниям (стартапам).

Центры подбирают инфраструктуру и сервисы в соответствии с потребностями целевых аудиторий, а также предлагают высокотехнологичное оборудование и софт (бесплатно или за арендную плату).

ЦЕЛЕВЫЕ АУДИТОРИИ	ИНФРАСТРУКТУРА	СЕРВИСЫ
<b>Разработчики оборудования и софта для производства видео</b> Стартапы и крупные компании	<ul style="list-style-type: none"><li>• Пространства для прототипирования и производства</li><li>• Офисы и коворкинги</li><li>• Дата-центры и рендер-фермы</li><li>• Выставочные залы</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Консультации по развитию бизнеса и вопросам разработки технологий</li><li>• Акселерационные программы / бизнес-инкубаторы</li><li>• Питч-сессии для инвесторов</li><li>• Пилотное тестирование новых разработок</li></ul>
<b>Потребители оборудования и софта для производства видео</b> Кино- и телекомпании, креативные и маркетинговые агентства	<ul style="list-style-type: none"><li>• Студии видео- и звукозаписи, в т.ч. студии виртуального производства</li><li>• Анимационные студии</li><li>• Кинозалы для предпоказов и премьер</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Поддержка внедрения новых разработок в текущие бизнес-процессы</li><li>• Аренда оборудования</li></ul>
<b>Отраслевые специалисты</b> Студенты профильных вузов, профессионалы и эксперты отрасли, университеты	-	<ul style="list-style-type: none"><li>• Образовательные программы (в т.ч. высшего образования)</li><li>• Мастер-классы</li><li>• Стажировки</li></ul>

**Примеры оборудования и софта:** LED-экраны от ROE Visual (признанный международный стандарт для LED-решений), освещение от Techled, микрофоны Sennheiser MK4 Microphone Studio, камеры Ledgo LG-D3000M Lights (Power 300W).

# Ключевые технологические направления

## ПОДХОД К ВЫДЕЛЕНИЮ КЛЮЧЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ

Чтобы составить список ключевых технологических направлений мы проанализировали:

- 1 **Открытые источники**
- 2 **Технологии**, использовавшиеся для производства **самых кассовых мировых фильмов и сериалов** в 2022–2023 гг.
- 3 Технологии, которые получили премию **Oscar Scientific & Technical Awards** 2018–2023 гг.
- 4 **Мировые венчурные инвестиции ранних стадий в технологии видеопроизводства** в 2022–2023 гг.

## ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ

Показатели 2 и 3 (средняя доля в общем количестве технологий) были использованы для оценки **текущего уровня развития**.

Показатель 4 (доля технологий в общем объеме инвестиций) был использован для оценки **потенциала роста**. Посевные инвестиции отражают интерес инвесторов к компаниям с продуктами и / или бизнес-моделями, которые еще мало представлены на рынке. Инвесторы вкладываются в такие проекты, рассчитывая на их активный рост в будущем. Таким образом, инвестиции ранних стадий можно считать индикатором перспективных ниш.

Источники: Crunchbase; The Academy's Scientific and technical awards; Box Office Mojo, Fixpatrol (дата обращения 17 сентября 2023).

ТЕХНОЛОГИИ	УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ	ПОТЕНЦИАЛ РОСТА	ОПИСАНИЕ
<b>3D-моделирование</b>	●	●	Наиболее перспективная технология: активно развивается сейчас и продолжит в будущем. Значительно вырастет качество (реалистичность) моделей, увеличится сфера их применения и скорость построения, в т.ч. за счет ускоренного развития библиотек готовых шаблонов и текстур для 3D-художников.
<b>Софт для автоматизации операционной и творческой работы</b> <b>Мощные процессоры, движки, рендер-фермы</b> <b>Искусственный интеллект (ИИ)</b>	●	●	Технологии, которые пока не получили широкого распространения, но будут активно развиваться в будущем. Рост спроса на 3D-моделирование приводит к необходимости увеличения вычислительных мощностей (движки), а запрос на оптимизацию и ускорение производственного процесса является драйвером развития ИИ и софта для автоматизации работы.
<b>Звуковое оборудование и софт</b> <b>Виртуальное производство</b>	●	●	Технологии, в которых продолжают происходить точечные инновации, без существенного качественного развития и роста.
<b>Новые типы камер</b> <b>ВFX-софт</b> <b>Motion capture</b> <b>3D-печать</b>	●	○	Технологии, которые достигли пика сейчас и стали «стандартом отрасли». В будущем продолжают играть важную роль в кинопроизводстве, но прорывных инноваций не прогнозируется.
<b>Облачные технологии</b> <b>Беспилотники и дроны для съемок</b>	○	○	Нишевые технологии, которые развиваются преимущественно в других отраслях и / или ситуативно используются в кинопроизводстве.

Уровень развития / Потенциал роста:

- **Высокий** (>15%)    ● **Средний** (8–15%)    ○ **Низкий** (<8%)



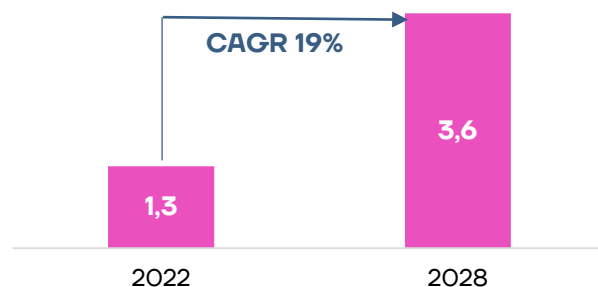
# 3D-моделирование (1/2)

## Ключевые технологические тренды

Мировой рынок 3D-моделей кратно вырастет в ближайшие пять лет, во многом благодаря широкой сфере применения: от тяжелой промышленности до образования. В кинопроизводстве 3D-модели используются для создания персонажей, интерьеров, среды.

Объем рынка 3D-моделей, \$ млрд

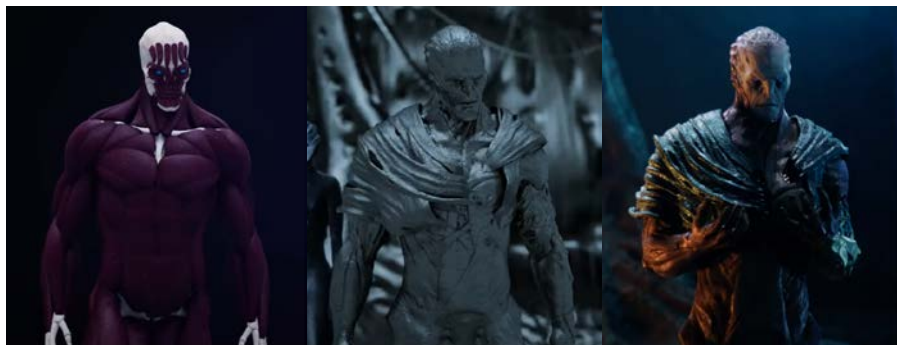
[GlobeNewswire](#)



### ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВИДЕО

Позволяет создавать то, что не существует в реальности, либо слишком дорого для натуральных съемок

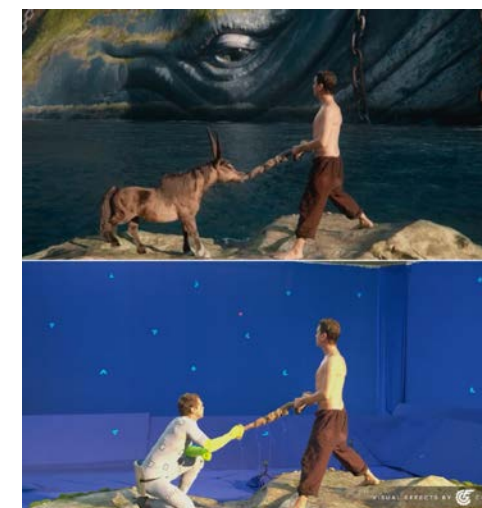
- **Создание персонажей, ландшафтов, городских сред, интерьеров** как полностью, так и отдельных элементов.
- **Доработка визуальных и спецэффектов**, например, взрывов, разрушений.
- **Использование на протяжении всего пайплайна: от пре- до постпродакшна.** Например, часть локаций и персонажей генерируется до начала съемок, чтобы режиссер и оператор-постановщик могли распланировать съемочный процесс.



«Вратарь галактики» (2019), модель создана Main Road Post



«Бриджертоны» (2020), модель создана One of Us



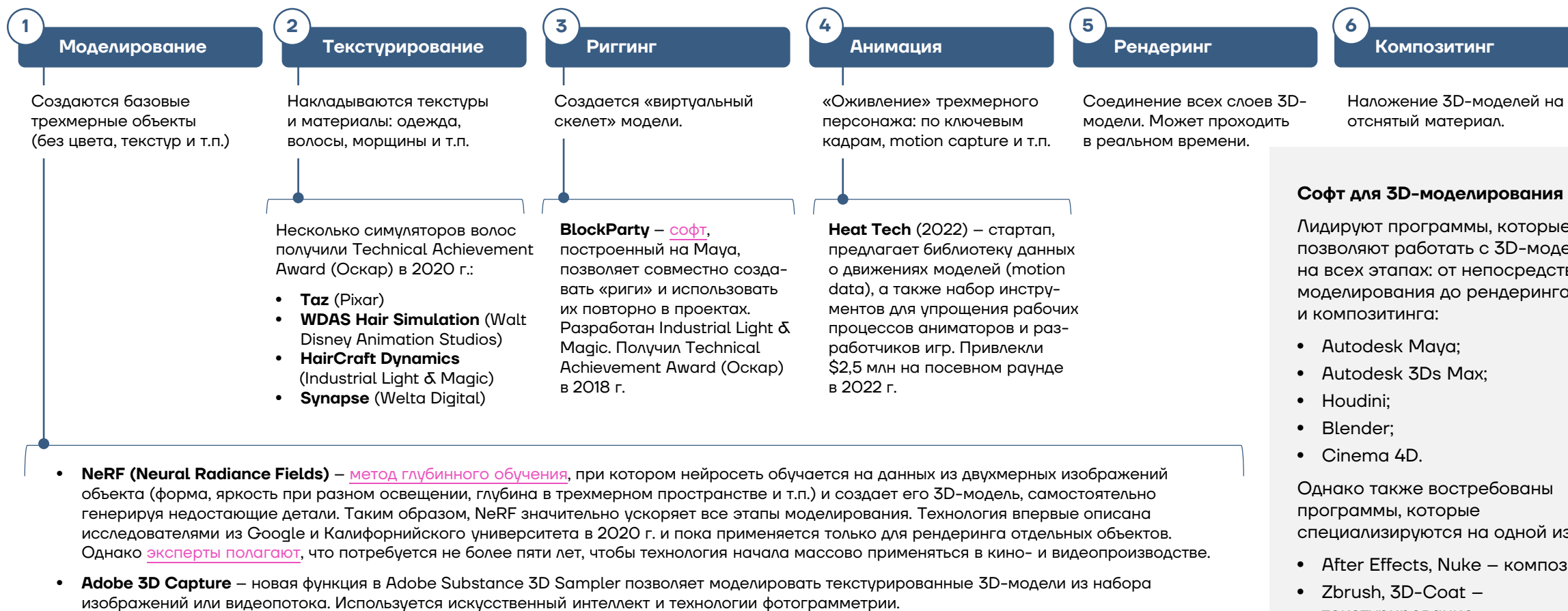
«Конёк-горбунок» (2021), модель создана CGF

# 3D-моделирование (2/2)

## Ключевые технологические тренды

Технологии 3D-моделирования развиваются в двух направлениях: 1) повышается реалистичность моделей, 2) увеличивается скорость моделирования за счет искусственного интеллекта и оптимизации рабочих процессов.

### Основные этапы 3D-моделирования и примеры технологических разработок



### Софт для 3D-моделирования

Лидируют программы, которые позволяют работать с 3D-моделью на всех этапах: от непосредственно моделирования до рендеринга и композитинга:

- Autodesk Maya;
- Autodesk 3Ds Max;
- Houdini;
- Blender;
- Cinema 4D.

Однако также востребованы программы, которые специализируются на одной из задач:

- After Effects, Nuke – композитинг;
- Zbrush, 3D-Coat – текстурирование.

# Мощная инфраструктура

## Ключевые технологические тренды

Мощные вычислительные мощности – основа современного кинопроизводства, которая позволяет достигать высокой реалистичности визуальных эффектов и создавать их в режиме реального времени. Будущее развитие технологий даст возможность создавать еще более качественные изображения быстрее не только крупным компаниям, но и небольшим студиям и независимым креаторам.

### РЕНДЕР-ФЕРМЫ

- Сеть нескольких облачных и / или физических компьютеров, которая позволяет ускорить и оптимизировать рендеринг благодаря распределению нагрузки, а также получить максимальное реалистичное видео высокого качества;
- Работают офлайн.

У крупных киностудий чаще всего есть собственные рендер-фермы: Weta Digital, DreamWorks Animation и т.д. Pixar предлагает RenderMan по лицензии.

Также существуют самостоятельные рендер-фермы, чаще всего облачные. Любой пользователь может арендовать их мощности.

### ИГРОВЫЕ ДВИЖКИ

- Программное обеспечение, которое используется для трехмерной визуализации в реальном времени;
- Неотъемлемая часть виртуального производства, т.к. позволяет режиссерам в моменте корректировать положение камеры, свет, а актерам – лучше представлять сцену, которую они играют;
- Работают на основе **графических процессоров**, которые применяются также и в рендер-фермах, машинном обучении и т.д.

### Популярные игровые движки

Игровой движок	Фильмы и сериалы, снятые с его использованием
<a href="#">Unity</a>	Аватар: путь воды (2022), Король Лев (2019), Книга джунглей (2016)
<a href="#">Unreal Engine</a>	Барби (2023), Бэтмен (2022), Мандалорец (2019), Тор: любовь и гром (2022), Любовь. Смерть. Роботы (2019), Мир дикого запада (2016)

### КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

- Повышение реалистичности за счет большего количества деталей;
- Увеличение скорости за счет новых процессоров и ПО;
- Повышение эффективности.
- Повышение реалистичности за счет симуляции движения света (real-time ray tracing) и ИИ;
- Повышение доступности игровых движков для индивидуальных креаторов.



«Книга джунглей» (2016)

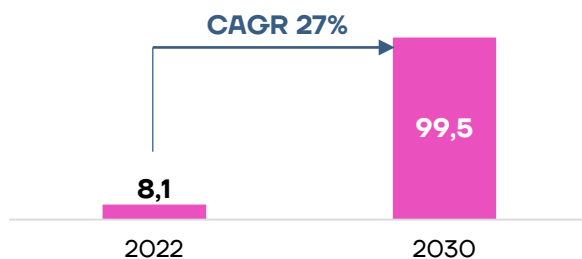
# Искусственный интеллект (1/2)

## Ключевые технологические тренды

Искусственный интеллект (ИИ) ускоряет операционные и творческие процессы на всех этапах пайплайна, что позволяет кинопроизводителям удовлетворять растущий спрос на контент с реалистичными и впечатляющими визуальными эффектами. В разработку технологии вкладываются крупнейшие кинокомпании и венчурные фонды.

Объем рынка ИИ в сфере медиа и развлечений, \$ млрд

Grand View Research, Inc



В «Бегущем по лезвию 2049» (2017), **создали цифровой слепок** Шон Янг, игравшей в одноименном фильме 1982 года

## ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КИНОИНДУСТРИИ

- **Высокий спрос в отрасли, т.к. ИИ значительно ускоряет рабочие процессы за счет автоматизации трудоемких задач.** С каждым годом производится все больше **фильмов** и **сериалов**, при этом сохраняется требование к качеству картинки и реалистичности визуальных эффектов. Это существенно повышает нагрузку на кино- и VFX-студии. Алгоритмы позволяют в сотни раз ускорить монтаж, редактирование, создание эффектов и т.д., что стимулирует интерес и спрос на них в отрасли.
- **Крупные кинокомпании (в т.ч. в лице бывших руководителей) и венчурные фонды активно инвестируют в ИИ-стартапы, либо запускают внутренние R&D-проекты в области ИИ.** Например, студия визуальных эффектов Industrial Light & Magic разработала алгоритм для омоложения актера, играющего Люка Скайуокера. Deep Voodoo, разработчик deepfake-алгоритма, основан создателями South Park в 2020 г. и получил \$20 млн от фонда Connect Ventures.
- **Применяется на всех этапах пайплайна для решения как креативных, так и административных задач.** Около 25% инвестиций ранних стадий в 2022–2023 гг. привлекли стартапы, чьи ИИ-разработки помогают оптимизировать планирование съемочного процесса и написание сценария.
- **Возникает необходимость регулировать вопросы авторских прав.** Например, принципы использования контента, сгенерированного ИИ, были закреплены в соглашении между Гильдией сценаристов и Альянсом кино- и телевизионных продюсеров США после 5-месячной забастовки первых.

# Искусственный интеллект (2/2)

## Ключевые технологические тренды

### Применение ИИ на этапах производственного пайплайна

#### ПРЕПРОДАКШН

##### Написание сценариев

- Генерация идей
- Анализ уже готовых сценариев, например, чтобы выявить сюжетные несостыковки
- Создание и разработка характеров персонажей, диалогов для отдельных сцен
- Оценка успешности фильма
- Раскадровка, создание пре-визуализаций

#### ПРОДАКШН

##### Генерация контента

- Ускорение 3D-моделирования
- Контроль и оптимизация параметров камеры, освещения, звука
- Мониторинг безопасности на съемочной площадке

#### ПОСТПРОДАКШН

##### Алгоритмическое редактирование

- Автоматизация монтажа и редактирования: цветокоррекция, синхронизация звука и видео, удаление лишних элементов
- Улучшение реалистичности эффектов: добавление текстур, теней, улучшение звука в реальном времени
- Создание дипфейков, в т.ч. голоса
- Сжатие видео без потери качества
- Реставрация фильмов

#### ДИСТРИБУЦИЯ

##### Продвижение фильма

- Создание персонализированных трейлеров и рекламных кампаний на основе анализа зрительских характеристик и предпочтений

##### Автоматизация операционных процессов

- Поиск актеров и локаций
- Бюджетирование
- Создание и ведение календарно-постановочного плана
- Передача проекта по всем этапам пайплайна



deepdub (Израиль, 2019)

Автоматически переводит речь на другие языки, сохраняя голос актера. Применяется в киноиндустрии, играх, рекламных роликах – любом развлекательном контенте, который нужно локализовать. В 2022 г. [привлекли \\$20 млн на раунде А](#). Среди инвесторов бывшие руководители HBO Max и Fox.



Monsters Aliens Robots Zombies (Канада, 2018)

Высокотехнологическая VFX-студия, которая работает с лидерами отрасли: Netflix, Marvel, Disney+ и т.д. В штате 55 ученых и инженеров. Разработали [Vanity AI](#) – софт, который ускоряет традиционный VFX, и [LipDub AI](#) – софт, который синхронизирует движения губ актеров под дублированную голосовую дорожку. В 2021 г. [привлекли \\$6,5 млн на раунде А](#) на масштабирование Vanity AI.

Традиционный VFX	Vanity AI
Состарить / Омолодить персонажа	
2–5 рабочих дня	3 минуты
Ретушировать персонажа	
4–8 часов	1 минута



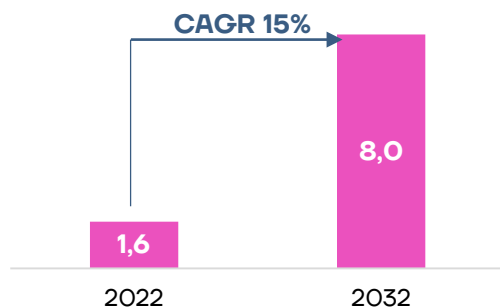
# Виртуальное производство (1/2)

## Ключевые технологические тренды

Рынок виртуального производства динамично растет и к 2032 году достигнет \$8 млрд. Технология значительно повышает реалистичность и качество визуальных эффектов, при этом экономя время съемочной группы.

### Объем рынка виртуального производства, \$ млрд

[Graphical Research](#)



**300** (3 в 2019)

площадок виртуального производства во всем мире в 2022 г.

**40%**

кинокомпаний применяют технологию виртуального производства\*

**50%**

кинокомпаний планируют внедрить инструменты виртуального производства

\*Опрос [Altman Solon's 2022 Global Film & Video Production Report](#) среди 132 топ менеджеров компаний кино- и видео-производства.

### ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КИНОИНДУСТРИИ

- **Виртуальное производство (VP)** – это способ производства видео, при котором значительная часть окружающего пространства и декораций фильма **генерируется на компьютере в режиме реального времени**.
- Это определяет **ключевые преимущества VP**:
  - 1 Актеры, режиссеры, операторы могут видеть итоговую картинку сразу, а не на пост-продакшне. Это позволяет актерам лучше вживаться в роль, а оператору правильно построить кадр.
  - 2 Сокращается время производства видео, т.к. фактически продакшн и постпродакшн сливаются в один этап.
  - 3 В среднем снижаются расходы на поиск и аренду локаций, декорации, персонал (**до 25%**). Это существенно экономит бюджет небольшим студиям, тогда как крупные игроки **скорее перенаправят освободившиеся средства** на другие технологические решения для того же производства.
- Для VP используется **комплекс оборудования и программного обеспечения**: LED-панели, очки виртуальной реальности, виртуальные камеры и т.д. **Игровые движки – основа VP**, т.к. именно они отвечают за рендеринг в реальном времени.
- **Большинство крупных мировых игроков открывают собственные VP-студии** зачастую вместе с производителями электроники.
  - 2021, Ю. Корея  
**[Samsung Electronics + CJ ENM](#)**  
В студии используется The Wall – 20-метровый экран с разрешением 16K на основе технологии Micro-LED.
  - 2023, Франция  
**[Sony + Plateau Virtuel + Studios de France](#)**  
Специально для студии Sony разработал экран Crystal LED площадью 90 м<sup>2</sup>.

# Виртуальное производство (2/2)

## Ключевые технологические тренды

### Этапы виртуального производства (упрощенно)

#### ПРЕПРОДАКШН

Режиссеры и операторы **используют VR-очки, для предварительной визуализации сцен**, расстановки освещения, реквизита и т.д. Проверяют настройки виртуальной и реальной камер.

#### ПРОДАКШН + ПОСТПРОДАКШН

Окружающее пространство фильма, декорации снимаются и обрабатываются заранее и во время съемок транслируются **на изогнутые в форме арки LED-панели, на фоне которых играют актеры**. Панели также могут устанавливаться на потолок съемочной площадки, для более реалистичного света.

**Системы отслеживания (трекеры) фиксируют** параметры движения реальной камеры, света и отражений в реальном мире и передают их на виртуальную камеру.

Программное обеспечение (в т.ч. игровые движки) **использует эту совокупность параметров, чтобы генерировать реалистичные изображения** как если бы виртуальный персонаж действительно находился на съемочной площадке.

Рендеринг и композитинг происходит в реальном времени: снятый материал совмещается с VFX и транслируется с камеры на внешний рекордер или компьютер.

### Развитие виртуального производства

#### 2022

«Дом Дракона» снят в VP-студии 660 м<sup>2</sup> с использованием матрицы из 2 600 LED-панелей.

#### 2019

В «Мандалорце» использовался Unreal для рендеринга изображения в реальном времени. Начало современного VP.

#### 2018

Для «Короля Льва» впервые применяют систему виртуальных камер на Unity, чтобы получить реалистичные движения полностью CGI\*-персонажей в CGI-окружающем пространстве.

#### 2013

«Гравитация» снимается в LED-кубе. Однако изображение приходится ретоскопировать на постпродакшене.

#### 1990е

Фильм снимается на зеленом фоне, а VFX накладывается на постпродакшене. Основная проблема технологии – тратится слишком много времени, чтобы убрать блики и отражения фона, которые делают изображения не естественным, с актеров и декораций. Технология применяется до сих пор.



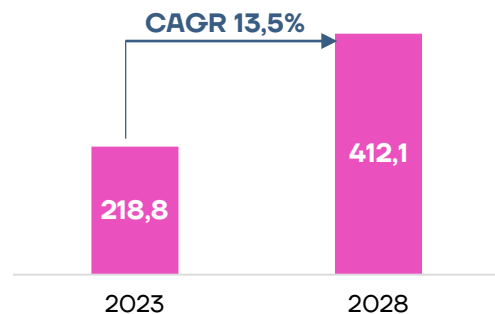
\* CGI – computer-generated image – компьютерная генерация изображений, компьютерная графика

Источники: [In-Camera VFX Overview](#), [Unreal Engine 4.27 Documentation](#)

Технология захвата движения и мимики применяется уже несколько десятилетий. Основное развитие – в сокращении количества оборудования (например, безмаркерный захват вместо датчиков) и времени на постпродакшн.

### Объем рынка Motion Capture, \$ млн

[Mordor Intelligence](#)



Мосар-шлем для записи мимики ANYMA

**Motion capture (Mocap)** – технология анимации, при которой мимика и / или жесты актеры переносятся на 3D-персонажа.

**Основные способы захвата движений**, которые затем передаются в софт и используются для анимации:

- Оптический – камеры фиксируют движения маркеров-отражателей, закрепленных на костюме;
- Инерциальный – акселерометры и гироскопы измеряют позиции и углы движений;
- Магнитный – приемники сканируют положение магнитных маркеров по искажениям магнитного поля;
- Механический – на актера надевается специальный механический скелет, который повторяет все его движения, фиксируя углы, под которыми сгибаются суставы;
- Безмаркерный – захват движения с помощью ИИ без дополнительных костюмов и оборудования.

### Развитие Motion Capture

Тренд на минимизацию оборудования, которое используется для захвата движений

- **2023** Разработка системы безмаркерного захвата движения от [Diguise и move.ai](#). Одновременно можно записывать движения 2-х человек.
- **2019** ILM и Disney Research использовали [мосар-шлем ANYMA для моделирования мимики Халка в фильме «Мстители»](#). Это первое широкое использование технологии, разработанной в 2015 году.
- **2000е** Роберт Земекис выпустил «Полярный экспресс», первый анимационный фильм, где персонажи были анимированы при помощи [оцифровки реальных актеров](#).
- **1980е** MIT разработал [графическую марионетку](#), которая состояла из LED-лампочек, крепящихся на костюм. Движения отслеживались с помощью системы Or-eye.
- **1959** [Первый Мосар костюм](#) – прикрепленные к костюму датчики записывали движения в реальном времени.

2

Портрет  
российских  
разработчиков





# Портрет разработчиков технологий видеопроизводства в России

В России немного компаний, создающих оборудование и софт для видеопроизводства. В основном это небольшие зрелые компании, при этом московские в среднем моложе. Четверть разработчиков – это индивидуальные предприниматели, которые выпускают продукцию мелкой серией или под конкретный заказ. Почти 40% компаний – широкого профиля, чьи продукты предназначены не только для производства видео.

94

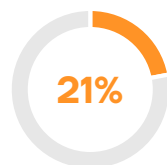
компании, которые разрабатывают оборудование и софт для видеопроизводства

10 лет

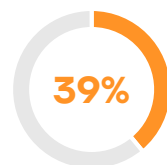
средний возраст

54%

работают в Москве



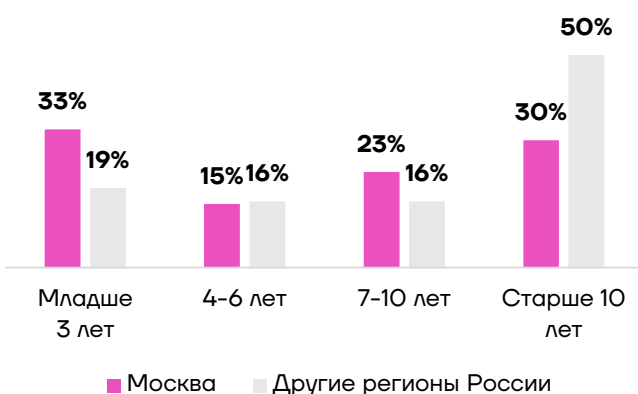
индивидуальные предприниматели



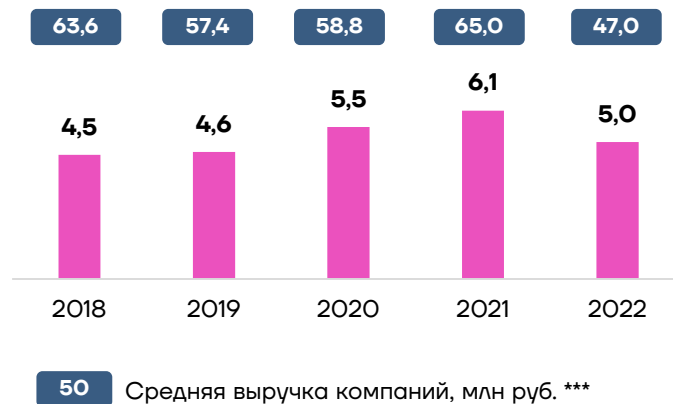
не специализируются исключительно на кино- и видеопроизводстве, предлагая продукцию для разных отраслей\*

- Совокупная выручка компаний заметно сократилась в 2022 г. по сравнению с 2021 г. в основном из-за компаний старше 10 лет. Напротив, более молодые компании активно растут с 2018 г.
- Последние пять лет средняя выручка производителей оборудования и софта для видеопроизводства не превышала 70 млн руб. Для сравнения^ средняя выручка [AssistiveTech-компаний](#) – 130 млн руб. (2021 г.), [KidTech](#) – 102 млн руб. (2022 г.).

Распределение компаний по возрасту, % компаний, работающих в соответствующем регионе



Совокупная выручка компаний, млрд руб. СПАРК\*\*



Динамика выручки компании по возрастным группам

	2022 к 2021	CAGR 2020–2022
Все компании	-19%	-5%
3 года и младше	513%	1808%
4–6 лет	23%	49%
7–10 лет	-1%	10%
Старше 10 лет	-29%	-13%

\* ТВ, радио, концертных мероприятий, шоу-бизнеса, и др.

\*\* Выручка компаний скорректирована, приведены данные без учета продукции, не относящейся к кино- и видеопроизводству. Данные по выручке ИП отсутствуют.

\*\*\* 5% компаний – крупнейшие игроки, чья выручка значительно превышает остальные значения (экстремумы), поэтому средняя выручка указана для остальных 95% организаций.



# На рынке мало крупных игроков

В отличие от мира в России R&D-активность крупных игроков рынка – кино- и анимационных студий, технологических корпораций и научно-исследовательских организаций – не высока, а разработки единичны.

## КИНО- И АНИМАЦИОННЫЕ СТУДИИ

### Отдельные разработки

- 1 Анимационная студия «Воронеж» **разрабатывает** платформу с открытым исходным кодом для создания 3D-анимации. Общая стоимость проекта 132,3 млн руб., половину из которых обеспечил РФРИТ.
- 2 Киностудия им. Горького зарегистрировала несколько патентов, в т.ч. на «Устройство для формирования объемного изображения в трехмерном пространстве с реальными объектами» ([RU2664781C1](#), 2017).

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОРПОРАЦИИ

В России нет специализированных компаний как, например Arri, Blackmagic, или мультивендоров как Sony

**Российские тех. гиганты развивают инновации преимущественно на этапе дистрибуции (онлайн-кинотеатры)**

Наиболее активны на рынке – телеком-операторы и «строители цифровых систем». Компании используют разные стратегии развития:

- Собственные разработки: МТС (Kion), Ростелеком (Wink);
- Покупка стартапов: Мегафон (Start\*), Сбер (Окко), Яндекс (Кинопоиск)

**Примеры корпоративных разработок для видеопроизводства единичны**

- VK разрабатывает игровой движок Nau Engine на принципах открытого кода, который может быть использован также для создания и обработки видеоконтента. Объем инвестиций составит \$1 млрд.

## НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

**Дефицит научно-исследовательских групп, которые разрабатывают современные технологии, применимые в видеопроизводстве**

- **РУДН**: Разработка и внедрение искусственного интеллекта и архитектуры GPU в инновационных сервисах и решениях.
- **МГТУ им. Баумана**: Физика флюидов.
- **Сколтех**: Лаборатория вычислительных методов формирования изображений.

**Российские ученые и исследовательские группы практически не участвуют в ключевых международных мероприятиях в сфере технологий, релевантных для видеопроизводства:**

- Из **604 публикаций**, представленных на SIGGRAPH\*\* в 2019–2021, только **одна** написана авторами, аффилированными с российскими организациями.
- **0,5%** приходится на ученых, аффилированных в российских организациях в ACM Digital Library (коллекции 50+ научных периодических изданий в области компьютерных и инженерных наук)

\* В 2017 году сервис был запущен кинокомпанией «Yellow, Black & White», а в 2020 году «МегаФон» стал совладельцем Start.

\*\* Одна из крупнейших международных отраслевых конференций.

Количество разработчиков продуктов для видеопроизводства может увеличиться за счет 1) разработок внутри отрасли и 2) прихода на рынок крупных компаний с необходимой экспертизой, которые пока фокусируются на других нишах.

## ВНУТРЕННЯЯ ЗОНА РОСТА

**27%**

профессионалов отрасли, которые занимаются съемкой видеоконтента (ролики, кино, сериалы), **уже разработали или планируют разработать оборудование или софт** для решения своих задач\*

- В основном это люди с более чем 10-летним опытом в индустрии
- Среди них в 2 раза больше доля работающих с визуальными эффектами и виртуальным производством, чем в среднем по выборке.

## ВНЕШНЯЯ ЗОНА РОСТА

**Есть экспертиза делать продукты для видеопроизводства**

Компании, которые пока не разрабатывают продукты для видеопроизводства, но обладают необходимой экспертизой.

**Оптика**



**Гибкие светодиодные экраны**



**Оборудование для театров (свет, звук и др.)**



**Есть потенциал применения текущих продуктов в видеопроизводстве**

Компании, чьи продукты могут применяться или уже применяются в видеопроизводстве, однако кино пока не выделяется компаниями как отдельная целевая ниша.

**Беспилотники**

С/х, энергетика, горная разведка, строительство\*

**GEOSCAN**

**3D-печать**

Медицина, архитектура, машиностроение

**PICASO**

**3DQ**

**Игровые движки**

Игры

**Quicksand**

**XR технологии**

Промышленность, игры, недвижимость, медицина

**VRT**

# Структура российских решений

**130+**  
решений\*

**70%**  
решений предназначены  
для этапа продакшн

- В структуре российских разработок преобладает базовое, относительно простое вспомогательное оборудование: крепления для камер и осветительных приборов, операторские краны, системы стабилизации и т. д.
- Среди программного обеспечения лидируют видеоредакторы, предназначенные для монтажа,

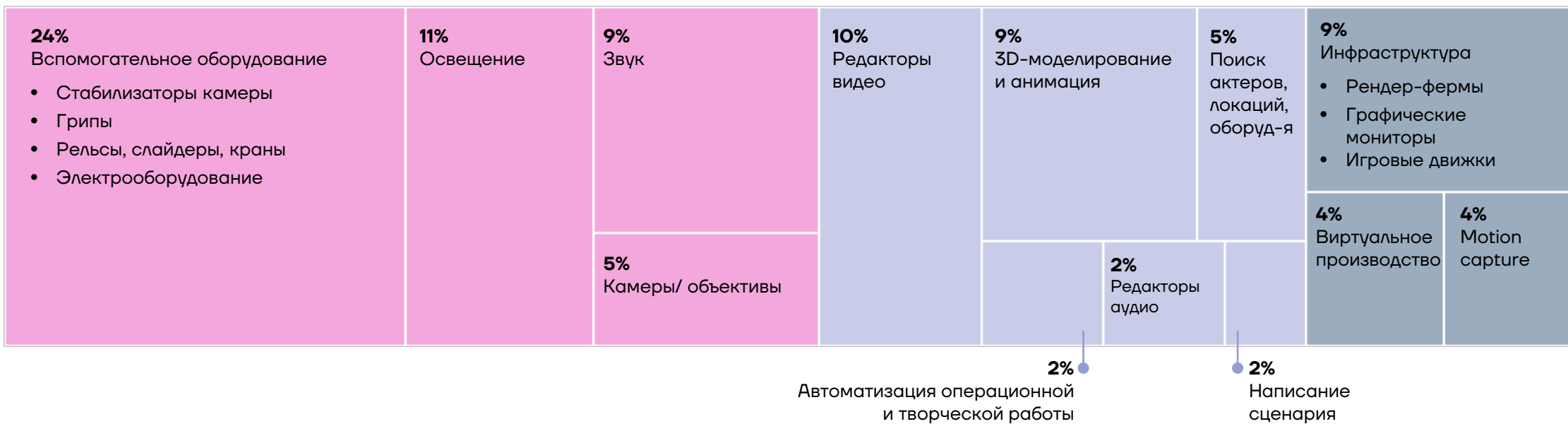
цветокоррекции и улучшения качества отснятого видео, и софт для 3D-моделирования и анимации.

- Менее 10% приходится совокупно на сложные наукоемкие решения (например, технологии виртуального производства и системы захвата мимики и движения).

**47%\*\*** ОБОРУДОВАНИЕ

**34%** СОФТ

**19%** КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ



\* Если компания производит несколько моделей одной группы решений, например, крепления различной конфигурации, то они учитывались как одно решение.

\*\* % от всех российских решений

Наиболее динамично растут производители комплексных решений, в первую очередь инфраструктуры (рендер-фермы, графические процессоры). Напротив, выручка производителей оборудования быстро снижается по сравнению со средними по рынку. Почти половина компаний ориентируется на зарубежные рынки, особенно разработчики софта.

## КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПАНИЙ ПО СЕГМЕНТАМ

	В среднем по компаниям	Оборудование	Софт	Комплексные решения
Доля в общем объеме выручки 2022	-	38%	28%	35%
Темпы роста выручки: CAGR 2020 – 2022	-5%	-24%	-5%	29%
2022 г. к 2021 г.	-19%	-49%	-15%	51%
Средний возраст	9,8 лет	12,8 лет	7,9 лет	9,3 лет
Доля ИП	21%	32%	22%	0%
Доля компаний, ориентирующихся на зарубежные рынки*	49%	44%	58%	55%

### ОБОРУДОВАНИЕ

- Выручка быстро и стабильно снижается, особенно у разработчиков камер и объективов.
- Высока доля компаний, ориентирующихся исключительно на российских потребителей, особенно среди разработчиков осветительных

и звуковых систем (более 70%).

- Много ИП и «кулибиных», особенно среди производителей камер (50%).
- Освещение – наиболее динамично развивающийся сегмент оборудования, в котором преобладают более молодые компании (7,3 года – средний возраст).

### СОФТ

- Темпы роста выручки невысоки и сопоставимы со средними по рынку. Единственное исключение – платформы для поиска актеров, локаций и оборудования, выручка которых динамично растет.

- Преобладают молодые компании.
- Разработчики ПО активно осваивают международный рынок, особенно в сегменте 3D-моделирования и анимации, автоматизации операционной и творческой работы.

### КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ

- Нет ИП.
- Наиболее динамичный рост, особенно у компаний, разрабатывающих инфраструктурные решения.
- Инфраструктура также является самым крупным сегментом рынка по

выручке, обгоняя сегмент вспомогательного оборудования, который лидирует по количеству компаний / решений.

- Виртуальное производство – самый молодой сегмент рынка (средний возраст компаний – 5 лет).

\* Экспортируют продукцию, имеют филиалы / представительства в других странах, есть сайт на английском

# На топ-10 компаний приходится более 70% выручки

Название компании	Город	Описание	Выручка 2022 год
<b>Depo Computers*</b>	Москва	Производитель <b>серверов, рабочих станций</b> и инженерной инфраструктуры. Для видеопроизводства создает линейки графических и дизайнерских станций (DEPO Race Graphic, DEPO Race Design).	1 млрд руб.
<b>ЛОМО*</b>	Санкт-Петербург	Компания занимается производством оптико-механических и оптоэлектронных приборов, в том числе линейки <b>объективов для видеокамер</b> (формат Super 35, светосила T1.3).	933 млн руб.**
<b>Movavi Software</b>	Новосибирск	Разработчик линейки любительских и профессиональных фото- и <b>видеоредакторов</b> .	827 млн руб.
<b>Agisoft (Metashape)</b>	Санкт-Петербург	Разработчик ПО для цифровой фотограмметрии. Позволяет создавать <b>3D-модели зданий, интерьеров, людей</b> .	672 млн руб.
<b>Raylab*</b>	Санкт-Петербург	Производитель оборудования для фото- и видеосъемки (с фокусом на фото): <b>осветительные приборы, штативы для камер</b> .	432 млн руб.
<b>Antilatency</b>	Москва	Разработчик системы <b>трекинга положения объектов для виртуального производства</b> .	201 млн руб.
<b>Unigine</b>	Томск	Разработчик <b>игрового движка</b> .	127 млн руб.
<b>Теком*</b>	Нижний Новгород	Разработчик ПО для телерадиовещания и телекоммуникаций, которое используется для <b>автоматизации подготовки контента</b> на этапе постпродакшн.	122 млн руб.
<b>Black Unicorn</b>	Тула	Производитель <b>гиростабилизированных операторских кранов, систем пассивной виброизоляции и дистанционного управления оптикой</b> (по индивидуальным заказам).	110 млн руб.
<b>Osterrig</b>	Москва	Производитель профессионального <b>осветительного оборудования</b> и систем управления светом.	106 млн руб.

\* Выручка компаний скорректирована, приведены данные без учета продукции, не относящейся к кино- и видеопроизводству. Источник: СПАРК  
Детальные кейсы отдельных российских компаний представлены в Приложении

\*\* Данные за 2021 г.



# Быстрорастущие компании

Название компании	Город	CAGR 2020–2022	Темпы роста выручки 2022 к 2021	Описание
<b>Render-Fast</b>	Ярославль	326%	444%	<b>Рендер-ферма</b> на CPU и GPU с серверными мощностями выше 6 тыс. ГГц.
<b>Twin3D</b>	Москва	357%	5%	Разработчик ПО для <b>автоматической сборки цифровых аватаров</b> . Также оказывает полный цикл услуг по 3D-моделированию персонажей, зданий, объектов.
<b>VARYA</b>	Москва	269%	29%	Разработчик <b>решений для виртуального производства</b> : системы трекинга для виртуальных камер, датчики положения объектов в пространстве и др.
<b>ASR-Audio</b>	Смоленская область	101%	108%	Производитель <b>звукового оборудования</b> (акустические системы, мониторы, сабвуферы). Есть собственное конструкторское бюро и лаборатория.
<b>FilmToolz</b>	Москва	78%	56%	Разработчик <b>платформы для автоматизации операционных задач</b> на препродакшне (кастинг, подбор локаций) и продакшне (КПП, отчетность, бюджеты). Постпродакшн – в планах.
<b>TurboRender</b>	Москва	76%	137%	Облачная <b>рендер-ферма</b> на CPU и GPU.
<b>Future Vision</b>	Екатеринбург	61%	114%	Производитель <b>светодиодных экранов</b> , в т. ч. гибких.
<b>FastVideo</b>	Москва	52%	121%	Разработчик <b>систем многокамерной съемки и ПО для быстрой обработки серий видео</b> в полном разрешении и реальном времени. Также производит <b>скоростные видеокамеры</b> .
<b>Свет Компьютерс</b>	Москва	51%	263%	Производитель <b>серверного оборудования</b> IntellectDigital и рабочих станций DigiO, которые используются в т. ч. для обработки кино- и видеоматериалов.
<b>Кинолифт</b>	Москва	40%	104%	Разработчик <b>кастинг-платформы</b> , где режиссеры, продюсеры, агенты могут подобрать актера.

3

Российские  
пользователи:  
спрос на технологии

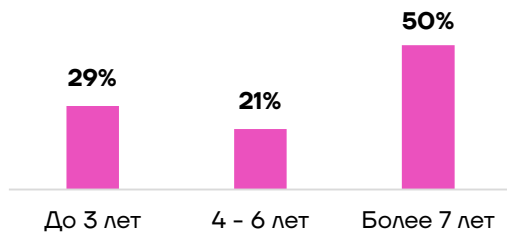


# Портрет респондентов

Чтобы оценить спрос и узнать, какие технологии используются на рынке, мы опросили почти 200 профессионалов отрасли – операторов, монтажеров, продюсеров и др. специалистов, которые участвуют в съемочном процессе.

**180+**  
респондентов

## Стаж в профессии



**44%**  
снимают полнометражное кино и сериалы

**у 29%**  
большая часть оборудования в собственности (у **33%** оборудованием владеет работодатель, **34%** арендуют)

**Цех (департамент), к которому относится профессия,**  
не равно 100%, т.к. можно было выбрать несколько вариантов ответа



**Основной тип видео, который снимают,**  
не равно 100%, т.к. можно было выбрать несколько вариантов ответа



# Общая характеристика спроса

Профессионалы отрасли привыкли пользоваться иностранным оборудованием и софтом в своей работе и мало знают о существующих на рынке российских разработках, что закладывается еще в студенческие годы. При этом большинство тех, кто знаком с российскими продуктами, активно ими пользуются и высоко оценивают их качество. Важна просветительская работа, в т.ч. на этапе обучения новых кадров.

## ИНОСТРАННОЕ VS РОССИЙСКОЕ

Абсолютное большинство специалистов работают на иностранном оборудовании и софте ...

>90%

... и крайне редко используют отечественные продукты в процессе производства видеоконтента

22%

пользовались российскими решениями (хотя бы однажды)

## ЧТО СДЕРЖИВАЕТ СПРОС НА РОССИЙСКИЕ ПРОДУКТЫ

**Дефицит предложения.** Пользователи могут выбрать всего лишь из 130+ решений во всех сегментах: от креплений и света до камер и видеоредакторов.

**Низкая информированность о российских брендах:** менее трети пользователей знают о существовании российских разработок. При этом 78% тех, кто знаком, используют их в своей работе и высоко оценивают свой опыт (на 4,5 из 5).

27,5%

профессионалов отрасли знают российских производителей оборудования и софта

78%

среди тех, кто знает, использует российские продукты в своей работе

**Низкая информированность о российских продуктах закладывается еще в студенческие годы.**

Мы проанализировали **180 образовательных программ (41 школы)**, предположив, что в них включается изучение профессионального ПО и оборудования в том случае, если это является стандартом профессии.

42%

доля программ, в которых упоминается конкретное оборудование/софт, с которым учат работать. Чаще всего – это программы обучения VFX- и 3D-художников, режиссеров монтажа, моушн-дизайнеров

только в 5

программах упоминаются российские продукты (OKTABA, FilmToolz, KitScenarist)



Таким образом, **для развития спроса на российские разработки важно больше внимания уделять просветительской работе и продвижению**, в т.ч.:

- разработке маркетинговой стратегии, включающей инструменты повышения знаний о продуктах и компании, определение каналов привлечения клиентов;
- включение практики работы с российским оборудованием и софтом в образовательные программы, в т.ч. курсы профессиональной переподготовки и повышения квалификации.

# Спрос на российское оборудование

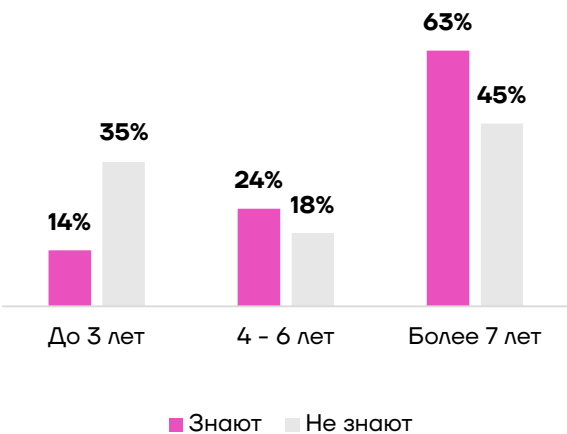
Российское оборудование знакомо преимущественно профессионалам с многолетним опытом в индустрии, но даже они практически не используют его в работе. Основные причины – отсутствие необходимых функций. Чаще всего используют осветительные приборы российского производства.

**28%**

знают российских производителей оборудования

**Среди тех, кто знаком с российскими производителями оборудования, значительно больше профессионалов с опытом работы более 7 лет**

% ответивших в каждой группе



**20%**

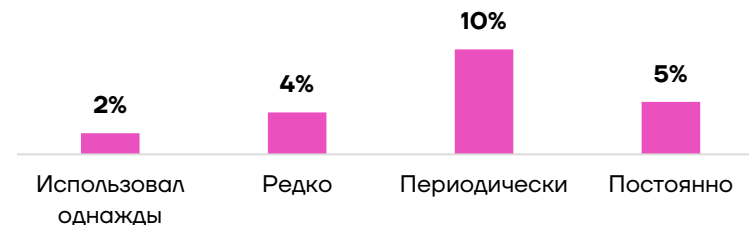
пользовались хотя бы однажды

**4,4 / 5**

средняя оценка опыта использования

**Как часто используют российское оборудование?**

% от общего количества респондентов



**Популярные производители российского оборудования**

% назвавших производителей данной группы из тех, кто хотя бы однажды пользовался российским оборудованием\*; не равно 100%, т.к. можно было назвать несколько продуктов

<b>48%</b>	<b>Освещение</b>	Green Bean, Osterrig, Pipelight
<b>17%</b>	<b>Грипы, краны, тележки</b>	Black Unicorn, Cinebox
<b>10%</b>	<b>Объективы</b>	ЛОМО
<b>3%</b>	<b>Звук</b>	Октава
<b>3%</b>	<b>Сумки и кофры</b>	Кинопериферия

**8%**

знают российских производителей, но никогда не пользовались

**Почему не используют российское оборудование?**

количество респондентов, выбравших вариант ответа

- 7** В России нет оборудования с нужными мне функциями
- 4** Качество российских моделей ниже, чем у иностранных аналогов
- 4** Я привык работать с зарубежными моделями
- 3** Российское оборудование не интегрируется с другим оборудованием и софтом, которыми я пользуюсь
- 1** Российское оборудование аналогичного качества значительно дороже

\* 14% не смогли вспомнить название конкретного производителя, 10% пользуются собственными разработками (подробнее см. раздел «Разработчики»).



# Спрос на иностранное оборудование

Абсолютное большинство специалистов используют иностранное оборудование, выбирая преимущественно из продуктов 10 компаний, которые производят широкие линейки профессиональных устройств. При этом 75% пользователей за последний год столкнулись с трудностями, основная из которых – значительный рост цен на иностранную технику.

**89%**

постоянно пользуются оборудованием иностранных производителей

**только 5%**

никогда не пользовались иностранным оборудованием

## Трудности, с которыми столкнулись пользователи иностранного оборудования за последний год

% от тех, кто пользуется иностранным оборудованием; не равно 100%, т.к. можно было выбрать несколько вариантов



## 10 наиболее популярных иностранных производителей оборудования

% от тех, кто ответил на открытый вопрос о том, каким иностранным оборудованием пользуется; не равно 100%, т.к. респонденты могли назвать несколько производителей

Производитель	%	Продукция
<b>Sony</b> (Япония)	<b>38%</b>	Профессиональные камеры, объективы, мониторы, микшеры, рекордеры, микрофоны, наушники, носители информации
<b>Canon</b> (Япония)	<b>30%</b>	Профессиональные камеры, объективы, мониторы
<b>Arri</b> (Германия)	<b>23%</b>	Профессиональные камеры, объективы, электронные системы управления (радиоуправление камерой, объективом), стабилизаторы, осветительные приборы, аккумуляторы
<b>Blackmagic</b> (США)	<b>23%</b>	Профессиональные камеры, аудио/видео мониторы, процессоры для композитинга, устройства видеозахвата, сетевые хранилища и т.д.
<b>Aputure</b> (Китай)	<b>21%</b>	Осветительные приборы, светоформирующие аксессуары, аккумуляторы
<b>Red</b> (США)	<b>21%</b>	Профессиональные камеры
<b>Apple</b> (США)	<b>15%</b>	Моноблоки и переносные компьютеры
<b>DJI</b> (Китай)	<b>15%</b>	Дроны с камерой, экшн-камеры, проф. камеры, стабилизаторы, электронные системы управления, дисплеи, микрофоны и т.д.
<b>Manfrotto</b> (Италия)	<b>12%</b>	Штативы, стабилизаторы, слайдеры
<b>Sennheiser</b> (Германия)	<b>10%</b>	Наушники, микрофоны и другие радиосистемы

# Спрос на российский софт

Четверть специалистов пользуются российским софтом, в основном для автоматизации операционной работы, 3D-моделирования и анимации, и высоко оценивают этот опыт. Всего 5% знают о российских продуктах, но не пользуются ими.

**27%**

знают российских разработчиков софта

**23%**

пользовались хотя бы однажды

**4,3 / 5**

средняя оценка опыта использования

**5%**

знают российских разработчиков, но никогда не пользовались

## Как часто используют российский софт?

% от общего количества респондентов



## Популярные производители российского софта

% назвавших разработчиков данной группы из тех, кто хотя бы однажды пользовался российским ПО\*; не равно 100%, т.к. можно было назвать несколько продуктов

<b>51%</b>	<b>Софт для автоматизации операционной работы**</b>	Cerebro, FilmToolz, As seter.ai
<b>38%</b>	<b>Софт для 3D-моделирования и анимации</b>	Agisoft Metashape, Cascadeur, KeenTools, R3DS
<b>21%</b>	<b>Софт для написания сценария</b>	KitScenarist, Story Architect
<b>15%</b>	<b>Видеоредакторы</b>	Movavi, Syncaila,
<b>10%</b>	<b>Аудиоредакторы</b>	dSoniq

## Почему не используют российское оборудование

количество респондентов, выбравших вариант ответа

- 5** В России нет софта с нужными мне функциями
- 5** Российский софт не интегрируется с другим оборудованием и ПО, которыми я пользуюсь
- 4** Я привык работать с зарубежными программами
- 3** Качество российского софта ниже, чем у иностранных аналогов

\* 3% не смогли вспомнить название конкретного ПО, 6% пользуются собственными разработками (подробнее см. раздел «Разработчики»).

\*\* Несколько респондентов назвали платформы для автоматизации операционной работы, которые не специализируются на кино (Мегаплан, Финолог).

# Спрос на иностранный софт

Абсолютное большинство российских профессионалов отрасли постоянно используют софт иностранных производителей. С большим отрывом лидирует линейка продуктов Adobe Systems: Premiere Pro, After Effects, Substance Painter и др. Две трети респондентов столкнулись со сложностями при оплате лицензий и обновлений за последний год.

**93%**

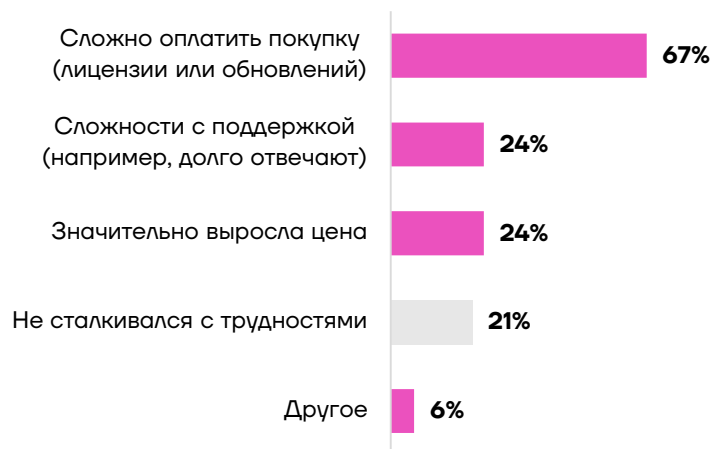
постоянно пользуются софтом иностранных производителей

**только 3%**

никогда не пользовались иностранным софтом

## Трудности, с которыми столкнулись пользователи иностранного софта за последний год

% от тех, кто пользуется иностранным софтом; не равно 100%, т.к. можно было выбрать несколько вариантов



## 10 наиболее популярных иностранных разработчиков софта

% тех, кто ответил на открытый вопрос о том, каким иностранным ПО пользуется; не равно 100%, т.к. респонденты могли назвать несколько разработчиков

Разработчик	%	Основные продукты и их назначение
Adobe (США)	64%	Premiere Pro, After Effects, Photoshop, Illustrator, Audition, Substance 3D Painter/Designer Обработка видео и аудио, 3D-моделирование, анимация, текстурирование, VFX
Blackmagic Design (США)	45%	DaVinci Resolve Обработка видео, аудио и VFX, цветокоррекция
Apple (США)	14%	Final Cut Pro, Motion, Logic Pro, Compressor Обработка видео, создание анимации и VFX, запись, аранжировка и микширование звука, кодирование видео- и аудиофайлов
The Foundry (Великобритания)	13%	Nuke, Modo, Mari 3D-моделирование, текстурирование, анимация, рендеринг, композитинг
Autodesk (США)	9%	Maya, 3ds Max 3D-моделирование, анимация, рендеринг
SideFX (Канада)	9%	Houdini 3D-моделирование, текстурирование, анимация, рендеринг, композитинг
Blender Foundation (Нидерланды)	9%	Blender 3D-моделирование, текстурирование, анимация, рендеринг, композитинг
Maxon (Германия)	8%	Cinema 4D, Zbrush, Redshift 3D-моделирование, текстурирование, рендеринг
Epic Games (США)	8%	Unreal Engine Создание 3D изображений в реальном времени
Avid (США)	4%	Pro Tools, Media Composer Запись, обработка и микширование звука, видеомонтаж

# Дефицита оборудования и софта нет

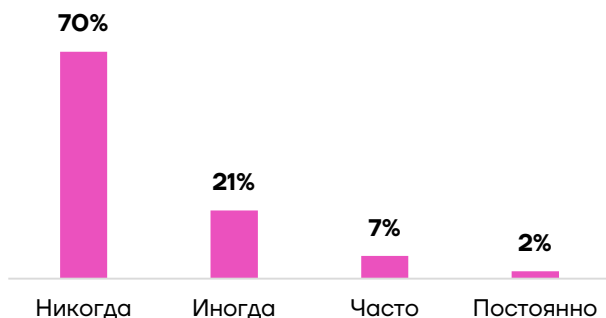
Респонденты лишь изредка сталкиваются с дефицитом оборудования или софта, который в большинстве случаев связан с необходимостью решения отдельных, точечных и нетиповых задач. Также респонденты могут не знать о существовании на рынке необходимых им решений, например, платформ для автоматизации операционных задач.

**70%**

никогда не сталкивались  
с нехваткой оборудования или софта

**Как часто возникают ситуации, когда для решения задачи нет готового оборудования или софта**

% от общего количества респондентов



**Ситуации, в которых респонденты не нашли оборудование или софт под задачу**

## ОБОРУДОВАНИЕ

- 1** Необходимое оборудование закончилось в ренталах, либо оно плохого качества.  
Такое обычно происходит с грипами, слайдерами, системами стабилизации или камерами для сложных и редких задач, например, подводной съемки.
- 2** Оборудование есть, но оно очень дорогое.  
Системы motion capture, AR/VR оборудование, системы трекинга виртуальной камеры, камеры для съемок HDR, 360°, цифровые мини-видеорекордеры, многоканальные конвертеры.
- 3** В принципе не существует готовых решений под задачу.  
В таких случаях респонденты обращаются к «Кулибиным» – мастерам, которые могут сделать оборудование по индивидуальному заказу.

## СОФТ

- 1** Автоматизация операционных задач.  
Респонденты не смогли найти удобное решение, которое помогло бы автоматизировать взаимодействие со всеми командами при планировании съемочных дней.
- 2** Автоматизация отдельных функций монтажа и редактирования  
Несколько респондентов отметили, что хотели бы автоматизировать монтаж видеоматериалов, например, с помощью искусственного интеллекта.
- 3** Невозможно оплатить подписку.  
Респонденты поделились, что не могут оплатить подписку ни на софт, ни на видео- и аудиостоки, что значительно тормозит их работу.

# Представление о перспективных технологиях

Большинство участников рынка видит наибольший потенциал роста у технологий ИИ, в первую очередь для решения творческих задач, инструментов создания более зрелищных VFX и виртуального производства, что в значительной степени пересекается с мировыми трендами. Те, у кого есть собственные разработки, значительно чаще называют инфраструктурные решения: облачные технологии, игровые движки и рендер-фермы.

**86%**

следят за современными технологиями

**27%**

разработали или планируют разработать собственное оборудование или софт

## Технологии, которые будут наиболее востребованы в производстве видео в ближайшие 3–5 лет

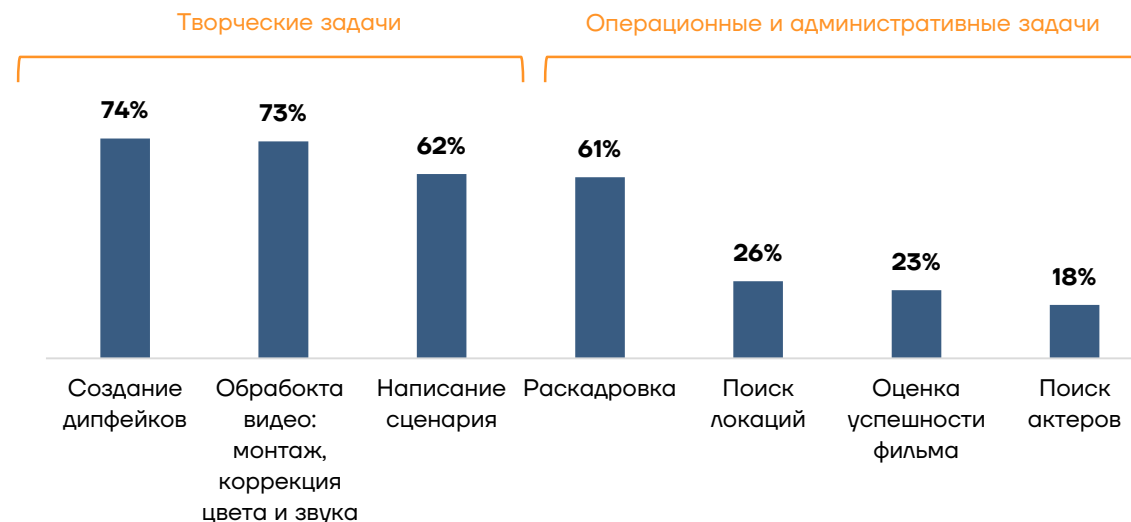
% от общего количества респондентов

Разработали или планируют\*



## Наиболее перспективные сценарии применения искусственного интеллекта в производстве видео в ближайшие 3–5 лет

% от общего количества респондентов, выбравших «искусственный интеллект»



\* % тех, кто разработал или планирует разработать новое оборудование или софт (самостоятельно или в составе компании). Указаны значения, которые значительно отличаются от средних.



Приложение



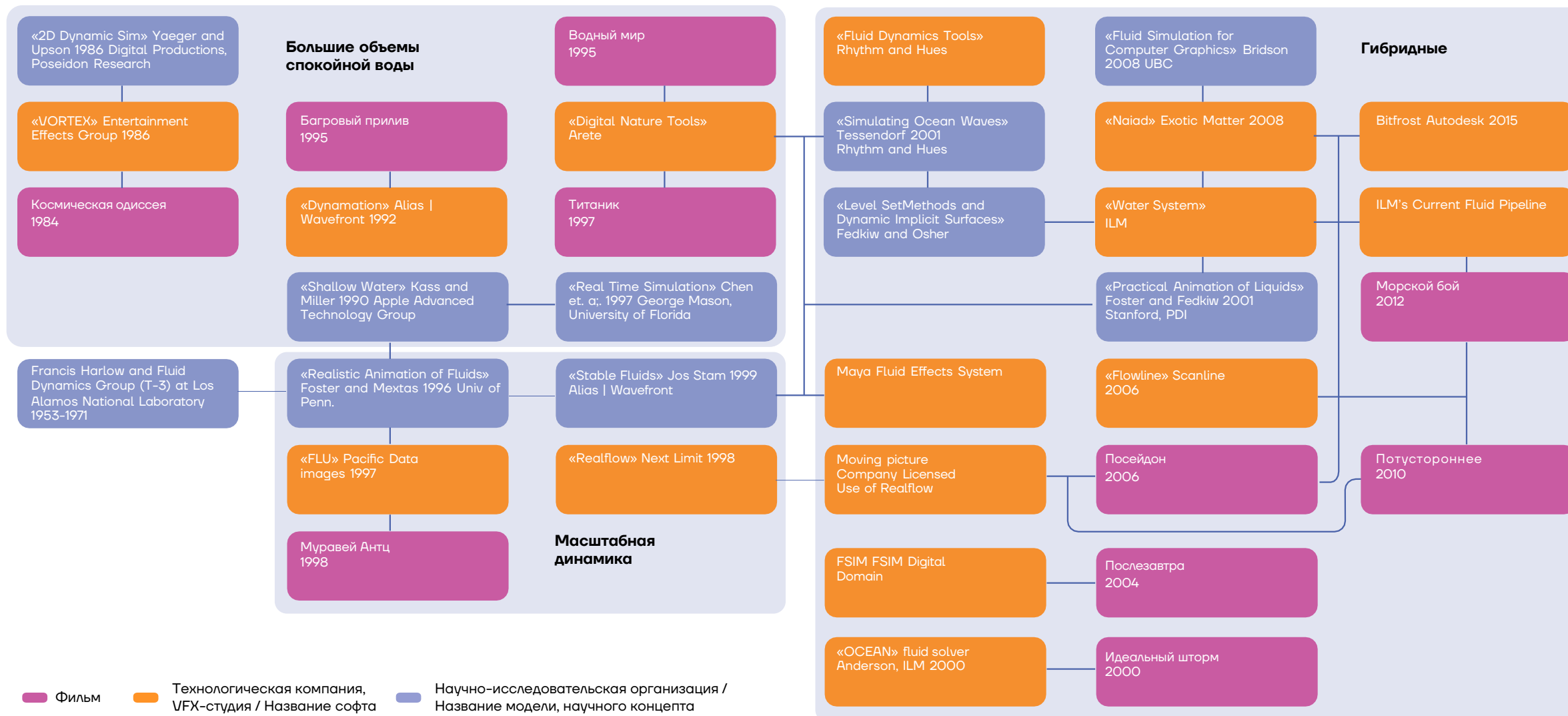
# Особенности инновационного процесса в киноиндустрии

1980-е и ранее

1990-е

2000-е

2010-е



# Oscar Scientific & Technical Awards 2018–2023

## Технологии, получившие премию

Ежегодно академия кинематографических искусств и наук (AMPAS) вручает научные и технические награды за прорывные разработки в области производства и показа кинофильмов. В течение 2018–2023 гг. было вручено 36 наград. Больше всего – решениям для 3D-моделирования.

### Разработки, получившие премию в 2018 – 2023 гг.

По технологическим группам\*

3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ	АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ	НОВЫЕ ТИПЫ КАМЕР	ЗВУК	MOTION CAPTURE	МОЩНЫЕ ДВИЖКИ, ИИ
Софт для симуляции волос и субстанций, скелетная анимация	Преимущественно VFX-процессов	Для работы в ограниченных условиях	Преимущественно небольшие микрофоны	Захват мимики	Управление рендер-фермами, коррекция изображений
<ul style="list-style-type: none"> <li>Системы моделирования волос TAZ, ILM, WDAS, Synapse</li> <li>Adobe Substance 3D Designer: инструмент для моделирование текстур</li> <li>Fizt2: решение для моделирования мягких текстур</li> <li>BlockParty: скелетная анимация</li> <li>Инструмент скелетной анимации Rhythm &amp; Hues Construction Kit</li> <li>Loop's Contributions: инструменты для работы с поверхностями</li> <li>Houdini: комплексный софт</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>fTrack Studio: система отслеживания на стадии постпродакшн</li> <li>Shotgun: веб-система управления сложными VFX-процессами</li> <li>PixSystems: безопасный инструмент для совместной работы творческих команд</li> <li>MoGraph: 3D-графика для анимации</li> <li>Premo and Pesto: повышение производительности в анимации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hydrascope: водонепроницаемая система для движения камер</li> <li>CineTape: система замера дистанции для автофокуса</li> <li>Light Ranger 2: замер дистанции и автофокус в реальном времени</li> <li>Amimon Chipset: цифровая система видеомониторинга на съемочной площадке</li> <li>Teradek Bolt System: контроль камеры и метаданные в реальном времени</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DPA: петличные микрофоны для записи звука на съемочной площадке</li> <li>Sanken COS-11: высококачественные петличные микрофоны</li> <li>Микрофон-петличка</li> <li>Izotope RX System: инструмент редактирования и улучшения звука</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Технология захвата мимики с помощью градиентного освещения</li> <li>Technoprop: система захвата мимики с помощью камер на голове актера</li> <li>Система синхронизации камер на головах актеров</li> <li>Medusa: анимированная сетка для захвата мимики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Управляющая система для рендер-ферм, Cue3, Plow</li> <li>Управляющая система для рендер-ферм, FQ</li> <li>Технология маскировки лица для защиты личности в документальных фильмах</li> </ul>
					VFX-СОФТ
					<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuke: композитинг и обработка изображений</li> <li>Adobe After Effects: редактирование видео и динамических изображений</li> <li>Silhouette и Photoshop : комплексная обработка изображений</li> </ul>

\* Одну разработку – портативную систему создания дождя на съемочной площадке (Rain Bars) – нельзя отнести ни к одной из групп.

# Другие современные технологии

Примеры технологических решений, которые не попали в список трендов, однако активно используются в кинопроизводстве для создания эффектов и реализации замысла режиссера. Часть из них не являются инновационными, но постоянно совершенствуются. Например, лампы HMI уже 50 лет обеспечивают естественный свет, но модифицировались для высокоскоростной цифровой съемки.

Технология	Примеры поставщиков	Примеры фильмов
<b>Звук: создание дополнительных принципиально новых художественных эффектов</b>		
<b>Пространственный (объемный) звук</b> Запись, смешение и воспроизведение звука в трех измерениях. Используются различные методы: бинауральные, амбифонические, амбисоник и т.д.	Dolby Laboratories (Dolby Atmos), Zoom, 3D Sound Labs, Sennheiser, Hooke Audio, RØDE	«Король лев» (2019), «Довод» (2020), «Майор Гром: чумной доктор» (2021)
<b>Активное шумоподавление</b> Технология устранения нежелательного шума за счет наложения в противофазе специально сгенерированного звука	Bose, Sony, Apple	«Тихое место» (2018) – использовалось для передачи атмосферы мира будущего, в котором чудовища атакуют любой источник звука. «Звук металла» (2019) – использовалось для передачи опыта человека, теряющего слух.
<b>Свет: улучшение характеристик существующих приборов и методов освещения (уменьшение размеров и веса, создание равномерного света, создание естественного света в сложных условиях)*</b>		
<b>HMI-освещение</b> Высокоинтенсивный естественный свет в любых условиях	ARRI, K5600, Filmgear, Cineo	«Дитя человеческое» (2006), «Дюнкерк» (2017), «Живое» (2017)
<b>Наборы освещения для зеленых экранов</b> Равномерный и постоянный свет, нивелирующий эффект экрана	Aputure, Neewer, LimoStudio	«Аквамен» (2018), «Тор: Любовь и гром» (2022)
<b>Дистанционный и умный контроль освещения</b> Позволяют точно и быстро регулировать цветовую температуру	Hive Lighting, Astera, Quasar Science, ARRI SkyPanel, Litepanels	«Оппенхаймер» (2023) – использовал супер-легкую, беспроводную систему с возможностью контроля на больших расстояниях, рассчитанную на съемку на открытом воздухе.

\* В производстве фильма редко используется исключительно один тип освещения, поэтому в качестве примеров приводятся картины, в которых данный тип доминирует.



# Production Park (1/2)

## Южный Киркби, Великобритания

**9,2 тыс. кв. м**

площадь парка

**Описание:** Инновационный парк видеопроизводства. Специализируется на:

- Подготовке профильных кадров
- Поддержке разработчиков технологических продуктов для видеопроизводства
- Услугах для производителей видеоконтента

Часть услуг предоставляют якорные партнеры\*.

**Технологический фокус:**

- Виртуальное производство

**Год создания:** 2015

\*Более подробно о партнерах на следующем слайде

<https://www.productionpark.co.uk/>

### ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

#### 1. Студенты и отраслевые специалисты

#### 2. Разработчики технологических продуктов

Стартапы

- На стадии идеи
- На стадии прототипа и/или MVP

#### 3. Компании-потребители технологических продуктов

- Телекомпании
- Киностудии
- Организаторы концертов, фестивалей и музыкальных премий
- Организаторы спортивных мероприятий

### УСЛУГИ

Академия медиатехнологий

- Полноценное высшее образование
- Короткие курсы

R&D-центр Xplor

- Технические консультации по разработке 3D-модели на основе эскиза или концепции
- Консультации по построению системы управления бизнес-проектом
- Семинары, воркшопы, мастер-классы
- Поддержка в оформлении прав на интеллектуальную собственность

- R&D-центр Xplor: техническое и бизнес-консультирование
- Аренда оборудования
- Организация и проведение концертов и концертных туров
- Организация и проведение спортивных мероприятий

### ИНФРАСТРУКТУРА

- 4 театральные студии «black box»
- Концертный и театральный зал
- Young People Hub – кампус для студентов (к 2025 году)

- Студия XR-производства
- Пространства для прототипирования и тестирования, оснащенные технологиями «быстрого» прототипирования и аддитивного производства
- Инструменты виртуальной и дополненной реальности для дизайна продуктов

- 6 студий для видеозаписи, оборудованные осветительными приборами от 4Wall
- Студия виртуального производства с LED оборудованием – экраны от ROE Visual (признанный международный стандарт для LED решений), освещение от Techled



# Production Park (2/2)

## Южный Киркби, Великобритания

Примеры услуг, предоставляемых совместно с партнерами парка (на базе R&D-центра Xplor)

Услуга	Описание	Партнеры
<a href="#">Акселератор виртуального производства</a>	Образовательная программа для студентов и профессионалов	Disguise – ПО и оборудование для рендеринга 3D-изображений в реальном времени
<a href="#">Интенсив</a> по возможностям виртуального производства и дополненной реальности для малого и среднего бизнеса	Компании узнают, как современные визуальные технологии могут улучшить их бизнес-показатели	Creative UK – национальный центр поддержки компаний в сфере креативных индустрий



### Другие партнеры



Производитель съемочного и светового оборудования



Организатор концертов



Производитель LED экранов



Иммерсивные пространства для обучения



Производитель LED освещения



Костюмеры



Организатор концертных туров



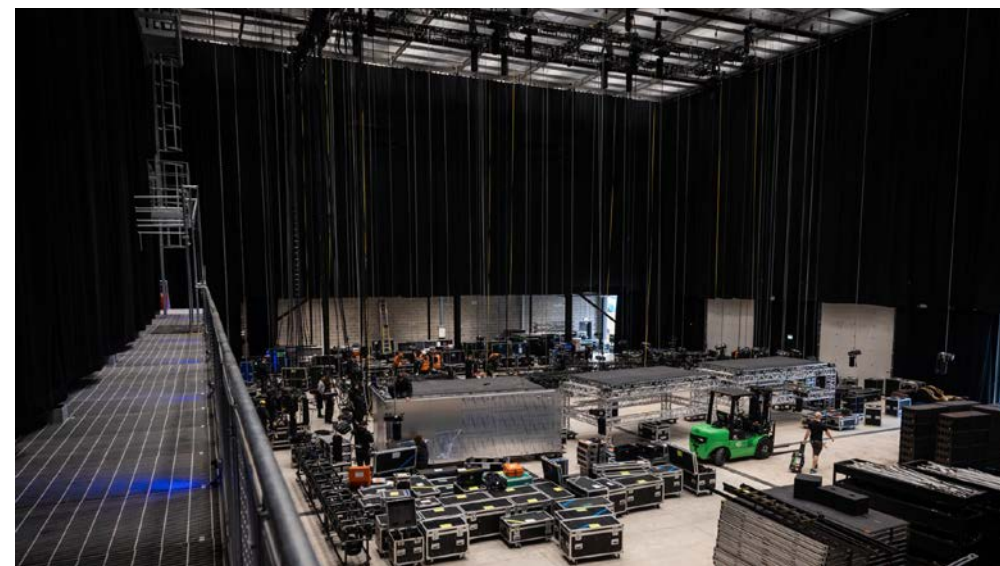
Организатор концертных туров



Фото и видео производство



Одна из крупнейших телекомпаний в Великобритании



# Акселератор IMAGE

## Хайдарабад, Индия

### 1 тыс. кв. м

площадь помещения

**Описание:** 6-месячная акселерационная программа. Участники получают доступ к профессиональным студиям, оборудованию и ПО.

#### Технологический фокус:

- Мобильные и иммерсивные игры
- Анимация и визуальные эффекты
- Компьютерное зрение в области автоматизации и безопасности
- Искусственный интеллект в различных отраслях

**Год создания:** 2020

**Бюджет:** \$2,4 млн на создание и содержание в течение 5 лет

**Результаты:** 11 участников. Цель – 140 участников к 2025 году.

<https://image.stpi.in/>

### ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

#### 1. Разработчики технологических продуктов

Стартапы на любой стадии развития:

- не старше 10 лет
- с ежегодной выручкой не более \$12 млн

Физлица также могут подать заявку. В случае прохождения отбора нужно будет зарегистрировать юрлицо в течение 3 месяцев.

#### Примеры участников акселератора



Студия анимации и визуального сторителлинга



Система аналитики тренировок крикета на основе компьютерного зрения



Vyazhan Technologies

Разработчик решений в области искусственного интеллекта



Разработчик видео-игры Scarfall (> 4 млн игроков)

### УСЛУГИ

- Финансирование – \$6 тыс.
- Маркетплейс проектов (платформа объединяет стартапов-участников акселератора и инвесторов)
- Наставничество
- Правовая поддержка, включая консультации по вопросам интеллектуальной собственности
- Бесплатный доступ к корпоративному и профессиональному ПО: AWS activate, Freshworks, MathWorks, Your story.

### ИНФРАСТРУКТУРА

- Оборудованные офисы, конференц-залы
- Кинозал для предпоказов
- Студии анимации, оснащенные оборудованием и ПО для обработки видео и изображений (камеры, серверы, технологии motion capture и т.д.)





# Центр передовых технологий АВАИ

## Бангалор, Индия

### Нет данных о площади

**Описание:** Центр поддержки бизнеса в области анимации и визуальных технологий.

**Цель центра** увеличить

- **до 5%** долю Индии на мировом рынке анимации, визуальных эффектов, игр и комиксов
- **до 35%** долю сегмента анимации, визуальных эффектов, игр и комиксов на индийском рынке медиа и развлечений

### Фокус:

- Анимация
- Визуальные эффекты
- Видеоигры
- Комиксы

**Год создания:** 2022

<https://coe.avgc.in/>

### ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

#### 1. Студенты и отраслевые специалисты

#### 2. Разработчики технологических продуктов

Стартапы

- На стадии идеи
- На стадии прототипа и/или MVP

#### 3. Компании-потребители технологических продуктов

- Креативные студии из фокусных отраслей
- Самозанятые артисты

### УСЛУГИ, ИНФРАСТРУКТУРА

Образовательные курсы по технологиям виртуальной и дополненной реальности, по дизайну и разработке игр, и т.д.

- Коворкинг
- Бизнес-инкубатор

- Аренда камер разного типа: motion capture, фотограмметрия, NCAM, двойная камера захвата движений головы, Witness, которая может сделать 1000 кадров в секунду в разрешении 4K
- Студия с зеленым экраном
- Рендер-ферма (дата-центр для 3D-проектов)







# Advanced Media Production Labs (AMP)

Лондон и Гейтсхед, Великобритания

## Нет данных о площади

### Описание:

Сеть лабораторий технологий медиапроизводства, которые предоставляет коллективный доступ к оборудованию и софту для доработки продуктов. Созданы инновационным агентством Digital Catapult совместно с Target3D\*.

**Бюджет:** \$2,6 млн

### Технологический фокус:

- Виртуальное производство
- 3D технологии

**Год создания:** 2023

\* **Digital catapult** – агентство инноваций в Великобритании, созданное в рамках программы Innovate UK. Предлагает консультационные услуги, акселерационные программы и физическую инфраструктуру.

**Target3D** предоставляет услуги в сфере цифрового производства, предлагает тренинги и симуляционные платформы.

<https://www.digicatapult.org.uk/apply/labs/advanced-media-production/>

## ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

### 1. R&D-центры

- Университеты

### 2. Разработчики технологических продуктов

Стартапы на всех стадиях развития

### 3. Компании-потребители технологических продуктов

- Цифровые агентства
- Киностудии
- Разработчики игр
- Студии видеопроизводства



## ИНФРАСТРУКТУРА

(общая для всех целевых аудиторий)

- LED-экраны
- Фотограмметрическая камера 360 градусов
- Системы motion capture
- 3D-сканер
- Иммерсивная студия, где можно производить видео на ПО Microsoft Mixed Reality Capture

Подробные списки оборудования в [Гейтсхеде](#) и [Лондоне](#).

## СЕРВИСЫ

Мастер-классы и образовательные программы по использованию оборудования.

# Portomídia (Porto Digital)

Ресифи, Бразилия

**171 га** (площадь всего технопарка)

**Описание:** Один из кластеров технопарка Porto Digital\*, специализирующийся на развитии компаний креативных индустрий.

Инфраструктура и сервисы технопарка делятся на:

- Общие – подходят для всех резидентов технопарка, например, офисы, коворкинги, консультации и т.д.
- Специализированные – подходят компаниям из соответствующего кластера, например, студии 3D-прототипирования.

#### Фокус:

- Видеоигры
- Анимация
- Мультимедиа
- Дизайн
- Фотография
- Музыка

**Год создания:** 2013

<https://www.portodigital.org/programas/portomidia>

## ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

### 1. Студенты, отраслевые специалисты и учебные заведения

### 2. Разработчики технологических продуктов

Стартапы на стадии прототипа или MVP

### 3. Компании-потребители технологических продуктов

- Любые компании, работающие в отрасли



## УСЛУГИ

- Экскурсии по технопарку или офисам отдельных резидентов
- Тренинги и воркшопы по использованию специализированного ПО и оборудования

- Акселерационные программы
- Индивидуальные консультации и тренинги по вопросам развития бизнеса
- Налоговые льготы (снижение НДС по договорам оказания услуг, налога на прибыль)
- Организация фандрайзинга для проекта
- Помощь в выходе на европейский рынок с Porto Digital Europa

## ИНФРАСТРУКТУРА

- 2 учебных класса вместимостью до 40 человек каждый
- Оборудование и ПО для 3D-прототипирования и анимации
- Лаборатория для тестирования решений
- Галерея, оборудованная для проведения интерактивных выставок, в т.ч. с использованием иммерсивных технологий
- Студии видео- и звукозаписи (планируются)
- Motion capture студии (планируются)

\* **Porto Digital** – технопарк, основанный в 2000 году для развития бизнеса в сфере информационных технологий. Бюджет на строительство составил \$6,7 млн. Постепенно выделились отдельные кластеры – креативные индустрии (2013 год) и урбанистика (2015 год).

В 2023 году на его территории работает 350+ компаний, совокупная выручка которых составляет более \$760 млн.

В 2014 году открылся филиал технопарка в городе Каруару, в 2022 году было [объявлено](#) о планах открыть Porto Digital в Португалии.



## Нет данных о площади

**Описание:** один кластеров In5\*, фокусируется на инновациях в медиа. Расположен в свободной экономической зоне Dubai Production City.

Инфраструктура платная и ей могут пользоваться все желающие, подав онлайн-заявку. Резиденты получают до 50% скидки.

Чтобы стать резидентами In5 Media, компании (основатели) проходят двухэтапный отбор:

1. Оценка бизнес-плана и инновационности идеи сотрудниками кластера.
2. Питчинг проекта представителями отрасли.

**Год создания:** 2013

\* In5 – центр поддержки инновационных компаний. Предлагает офисы отраслевые мероприятия, образовательные программы и специализированную инфраструктуру. Фокусируется на цифровых технологиях, медиа и дизайне. Создан [Tecom Group](#) – девелопером, который специализируется на развитии бизнес-кварталов.

<https://infive.ae/in5-media/>

## ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

### 1. Студенты, отраслевые специалисты

(расцениваются как будущие основатели)

### 2. Разработчики технологических продуктов

Проект любой стадии, в т.ч. на уровне идеи (без зарегистрированного юр. лица)

### 3. Компании-потребители технологических продуктов

Любые компании (телекомпании, радиостанции, киностудии и т.п.).

## УСЛУГИ

- **Мероприятия**, которые проводят представители компаний-лидеров отрасли. Посвящены как развитию бизнеса (защита авторских прав, составление отчетности), так и последним технологическим трендам
- Питчинги инвесторам
- Доступ в закрытые проф. группы в Slack, WhatsApp
- Услуги **по регистрации бизнеса**, в т.ч. скидка на лицензию (обязательна для всех видов бизнеса в ОАЭ).
- Скидка на оформление документов и виз для иностранных компаний
- Скидка на участие в конференциях и выставках

## ИНФРАСТРУКТУРА

- Студии звукозаписи и съемок на хромакее
- Кинотеатр для предпоказов
- Коворкинги, офисы, переговорки
- Рестораны, бары, бассейн





# In5 Media (2/2)

Дубай, ОАЭ

## Оборудование и ПО, доступное в студиях

Звук	Свет	Мониторы	Серверы, облако, процессоры	ПО (на компьютерах студии)
Presonus Studio Live 16.0.2 Audio Mixer, Tascam MH-8 Headphone Amplifier, NeuMan Microphone w/ Shock Mount, Sennheiser MK4 Microphone Studio	Ledgo LG Lights (разные модели)	Apple 27-Inch iMac с 5K монитором,	Apple 4.0GHz quad-core Intel Core i7, Turbo Boost up to 4.2 GHz Apple 16 GB 1867 MHz DDR3 SDRAM Apple AMD Radeon R9 M395	Apple Final Cut Pro-X Software Adobe Creative Cloud





# Медиапарк Hilversum (1/2)

## Хилверсум, Нидерланды

**300 тыс. кв. м (здания)**

**57 га (вся территория)**

**Описание:** крупнейший медиакластер в Европе.

Резиденция всех крупнейших национальных телеканалов, радиостанций и медиаорганизаций (всего 150 компаний).

Фокусируется на создании качественной среды для работы, подготовке специалистов и R&D в области новейших технологий.

**Технологический фокус:**

- Виртуальная реальность
- Метавселенная

**Год создания:** 1951

Комплекс регулярно перестраивается, в т.ч. чтобы соответствовать технологическим и архитектурным трендам.

<https://www.mediapark.nl/>

### ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

#### 1. Студенты и отраслевые специалисты

- Университеты
- Студенты
- Профильные специалисты

#### 2. Компании-потребители технологических продуктов

- Телеканалы
- Радиостанции
- Креативные агентства

### R&D и ИННОВАЦИИ

Развиваются по инициативе резидентов (часто совместной). Создаваемая инфраструктура и продукты доступны всем резидентам. Также все желающие (компании, отдельные сотрудники, студенты) могут присоединиться к исследовательской группе.

### УСЛУГИ

- Образовательные программы – часть университетского курса и повышение квалификации, в т.ч. обучение технологиям создания метавселенных
- Стажировки
- Мастер-классы по развитию карьеры

- Отраслевые конференции
- Мастер-классы
- Нетворкинг, в т.ч. неформальный (вечеринки, стендап-шоу).

### ИНФРАСТРУКТУРА

- Учебные классы
- Студии для записи телепередач
- Офисы, коворкинги, переговорки
- Бары, рестораны
- Салоны красоты и спортзалы
- Детские площадки

#### XR Lab

Разрабатывают новые форматы обучения с помощью иммерсивных технологий

#### Metaverse Werkplaats

«Мастерская в метавселенной» – среда, в которой разрабатывается контент для виртуальных миров.

#### Media Park Innovation Hub

(в проекте)





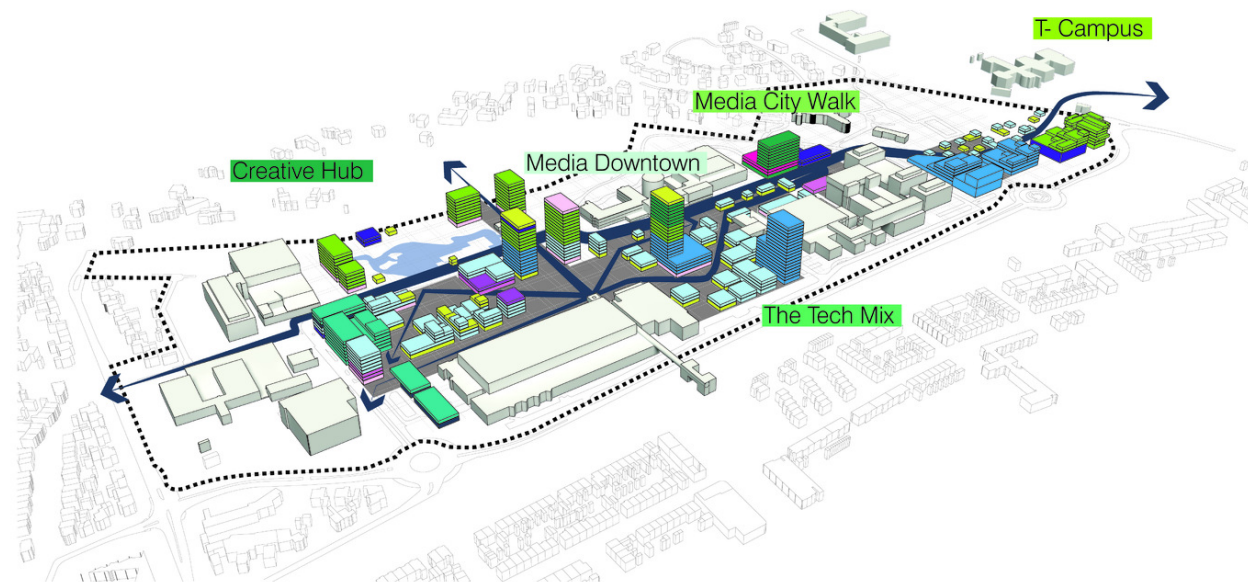
# Медиапарк Hilversum (2/2)

## Хилверсум, Нидерланды

План развития Медиапарка до 2030 года предусматривает больше площадок для творчества и междисциплинарных исследований (например, искусственного интеллекта и голограмм).



Вид на Медиа Парк и одно из зданий, украшенное стеклянными разноцветными панелями со светодиодной подсветкой, 2022 год



Одна из схем из «Плана развития Медиа Парка до 2030 года»

# Кейсы компаний-разработчиков: оборудование



**Black Unicorn**  
Тула, 2014

## #вспомогательное оборудование

### #топ-10 компаний по объему выручки

Производит гиростабилизированные операторское оборудование по индивидуальным заказам: краны, головки, системы пассивной виброизоляции. Оборудование используется для съемок движения на высокой скорости.

Компания – партнер студии **«Киногорыныч»**, снимающей фоны для виртуального производства. Студия участвовала в съемках фильмов «Вызов», «Мажор 4», «Скорая помощь».

#### Гиростабилизированный операторский кран



**Osterrig**  
Москва, 2017

## #освещение

### #топ-10 компаний по объему выручки

Производитель профессионального осветительного оборудования и вспомогательных приборов: зарядных устройств, конвертеров, креплений. Оборудование управляется через мобильное приложение, в котором можно изменять как отдельные настройки (яркости, температуры света и т.д.), так и использовать предустановленные сценарии, например, для съемки в ночное время.

Среди клиентов компании VK, Первый канал, телеканал «Пятница» и телекомпания «Мостелефильм».

#### Sirius



#### Orion



**ЛОМО**  
Санкт-Петербург, 1993

## #камеры/объективы

### #топ-10 компаний по объему выручки

Производит механические и электронные оптические приборы, в том числе линейку объективов для видеокамер Illumina s35 (формат Super 35, светосила T1.3). Объектив соответствует международным стандартам операторского дела. Аналогичные объективы используются для обучения в США и в Канаде, также – в российском ВГИКе.

#### Illumina s35



# Кейсы компаний-разработчиков: софт



**Movavi Software**  
Новосибирск, 2006

#видеоредакторы    #искусственный интеллект

#топ-10 компаний по объему выручки

Разрабатывает профессиональные и любительские линейки фото- и видеоредакторов. Софт доступен в десктопной, мобильной и web-версиях.

Часть стандартных функций реализована с помощью технологий искусственного интеллекта, например, замена фона, отслеживание движения, удаление шума. Также ПО включает библиотеку эффектов, фильтров и титров, функцию быстрой конвертации файлов.

Редактор используют в основном для создания роликов для блогов, корпоративных и образовательных видео.



**Twin3D**  
Москва, 2019

#3D-моделирование

#motion\_capture

#топ-10 быстрорастущих компаний

Создает реалистичные 3D-аватары людей на всех этапах (от сканирования до рендеринга) и CGI-контент, который применяется в фильмах, клипах, производственных проектах и играх. Также сканирует локации для создания цифровых двойников зданий, помещений и других крупных объектов.

С 2020 года разрабатывает софт для автоматической сборки цифровых аватаров.



3D-сканирование модели



**FilmToolz**  
Москва, 2014

#автоматизация процессов

#топ-10 быстрорастущих компаний

Сервис автоматизации работы съемочной группы. Состоит из четырех модулей:

- Планирование – составление плана-графика, ведение актерской занятости, производственных отчетов;
- Бюджетирование – работа со сметой, учет расходов, составление актов и договоров;
- Препродакшн – работа с кастинг-базой, сценарием, подбор локаций;
- Кастинг – расширенный поиск по 20 000 актерам, актуальные актерские анкеты, фото- и видеоматериалы.

Планируется запустить пятый модуль – постпродакшн, который позволит контролировать работы по монтажу, цветокоррекции и графике.

Более 100 клиентов, среди которых Дирекция кино, Yellow, Black and White, 1-2-3 Production.



# Кейсы компаний-разработчиков: инфраструктура

**VARYA** НПО «Варя»  
Москва, 2016

#виртуальное производство #motion\_capture  
#топ-10 быстрорастущих компаний

Компания разрабатывает программно-аппаратные решения в области виртуального производства и motion capture. Среди продуктов:

- **AiVisum** – интеллектуальная видеокамера с технологией компьютерного зрения и машинного обучения;
- **Camix** – система калибровки и отслеживания положения виртуальной видеокамеры;
- **Locomotion Sensor** – инерциальная система трекинга, позволяющая с высокой точностью отслеживать ориентацию объектов в пространстве.

Продукты тестировались на зарубежных рынках: в Латвии, Швеции, Австралии. Планируется выход на рынки ОАЭ, Франции, Испании.

**TurboRender** TurboRender  
Москва, 2013

#рендер-ферма #motion\_capture  
#топ-10 быстрорастущих компаний

**Облачная рендер-ферма** для 3D-художников, motion и VFX-дизайнеров. Поддерживает все ключевое программное обеспечение: 3ds Max, Maya, After Effects и т.д. (всего более 170 собственных плагинов для удобной работы с фермой). Высокую скорость обеспечивают 800 CPU и 16 GPU процессоров.

С помощью сервиса создавалась компьютерная графика для фильмов «Время первых», «Притяжение», «Экипаж» и др. В 2021 году начали сотрудничать с Yandex.Cloud. У компании более 2500 клиентов из 27 стран.



**DEPO Computers**  
Москва, 1999

#графические процессоры  
#топ-10 компаний по объему выручки

Крупнейшее предприятие радиоэлектронной промышленности: совмещает экспертизу системного интегратора в области инженерной инфраструктуры, виртуализации и информационной безопасности с собственным масштабным производством вычислительной техники. Среди продуктов для кино- и видеопроизводства:

- **Дизайнерские станции DEPO Race Design** для создания цифрового контента (графики, анимации, верстки). Оптимизированы для работы с большими объемами графической информации.
- **Графические станции DEPO Race Graphic** для работы с ресурсоемкими расчетно-графическими приложениями: обработки 3D-графики, САПР, программами 3D-моделирования.



АГЕНТСТВО  
ИННОВАЦИЙ  
МОСКВЫ

По всем вопросам, связанным с данным исследованием,  
обращайтесь по адресу [research@develop.mos.ru](mailto:research@develop.mos.ru)

---

Аналитический центр  
Агентства инноваций Москвы  
<https://innoagency.ru/analytics/list>

Все интеллектуальные права на данный результат интеллектуальной деятельности в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации (часть четвертая) принадлежат ГБУ «Агентство инноваций города Москвы» (далее – Агентство) ©. Не допускается без согласия Агентства внесение изменений, сокращений и дополнений, извращение, искажение результата, порочащих деловую репутацию правообладателя, копирование и использование в составе иных результатов интеллектуальной деятельности или самостоятельно, а также тиражирование, воспроизведение, показ без согласия правообладателя, совершение иных неправомерных действий. Допускается без согласия Агентства и без выплаты вознаграждения, но с обязательным указанием имени правообладателя и источника заимствования совершать действия, предусмотренные статьями 1274 — 1276, 1278 Гражданского кодекса Российской Федерации.

