



Система интеллектуального анализа больших данных



ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ СТАТИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
И ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ

Дата выпуска: 03.07.2023

Какие специалисты и навыки нужны российской индустрии видеоигр?

Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ с помощью анализа больших данных определил топ-10 перспективных профессий, связанных с созданием видеоигр, и наиболее востребованные компетенции и навыки, необходимые для успешного продвижения на отечественном рынке труда в сфере видеогейминга.

Справочно: Система интеллектуального анализа больших данных iFORA разработана ИСИЭЗ НИУ ВШЭ с применением передовых технологий искусственного интеллекта и включает более 750 млн документов (научные публикации, патенты, нормативная правовая база, рыночная аналитика, отраслевые медиа, материалы международных организаций, вакансии и другие виды источников). В 2020 г. iFORA отмечена в журнале *Nature* в качестве эффективного инструмента поддержки принятия решений в интересах бизнеса и органов власти. ОЭСР относит систему к успешным инициативам в области цифровизации науки. Для данного исследования проанализированы порядка 5 тыс. профильных вакансий в индустрии видеоигр, представленных по состоянию на декабрь 2022 г. на крупнейшей платформе онлайн-рекрутинга в России hh.ru.

Видеоигры с каждым годом становятся все более интересными и реалистичными, привлекая все больше пользователей разных возрастов и категорий, которые с их помощью могут снять стресс, стимулировать умственную активность, получить позитивные впечатления и др.

Растущий рынок видеоигр притягивает специалистов различного профиля (дизайнеров, инженеров, тестировщиков и др.). В США, глобальном лидере индустрии, в видеогейминге заняты порядка четверти миллиона сотрудников, к концу 2023 г. их количество увеличится еще [на 8.5%](#). В России число специалистов, связанных с созданием видеоигр, к 2030 г. может достичь, с учетом господдержки, [40 тыс. человек](#). На данный момент их большая часть сосредоточена в Москве и Санкт-Петербурге.

Результаты анализа вакансий показывают, что в российском видеогейминге наиболее востребованы следующие десять профессий (табл. 1).

Таблица 1. Топ-10 профессий индустрии видеоигр в России

Ранг	Профессии	Индекс значимости	Средняя зарплата, руб. / мес.
1	Разработчик 3D-графики	1.00	102 000
2	2D-художник	0.45	72 000
3	Геймдизайнер	0.38	70 000
4	QA-автоматизатор	0.27	75 000
5	Инженер DevOps	0.14	78 000
6	Игровой аналитик	0.12	68 000
7	Дизайнер уровней	0.11	38 000
8	UX/UI-дизайнер	0.10	125 000
9	Backend-разработчик	0.08	170 000
10	Тестировщик игр	0.01	45 000

Индекс значимости профессий показывает их относительную встречаемость в массиве источников на декабрь 2022 г., где 1 соответствует максимальному числу упоминаний. При расчете учитываются частота встречаемости термина, его специфичность и векторная центральность. Частота встречаемости сама по себе недостаточна для отражения реальной актуальности термина, важно, чтобы он обозначал конкретную профессию и не был слишком общим (эту задачу решает показатель специфичности), а векторная центральность отражает степень его связи с другими профессиями. Средняя заработная плата в месяц рассчитывалась как среднее арифметическое по каждой профессии на декабрь 2022 г.

Наиболее востребованная и одна из самых высокооплачиваемых в индустрии профессия – **разработчик 3D-графики** (№1), который создает игровые элементы (кадры, персонажи, фон, др.) в трехмерной цифровой анимации. Весомый отрыв в спросе по сравнению с **2D-художником** (№ 2), работающим в двумерном пространстве, вызван запросом на более «реалистичную картинку». При этом 2D-игры по-прежнему популярны и занимают почетные места в рейтингах (например, игры Among Us и Cuphead).

Три профессии рейтинга связаны с проектированием (дизайном) различных аспектов игры: ее сюжет, геймплей (игровой процесс) и игровые механики прорабатывает **геймдизайнер** (№ 3). К этой специальности близки (иногда до степени смешения функционала в описаниях вакансий) **дизайнер уровней** (№ 7), отвечающий за устройство локаций (игровых сцен), и **UX/UI-дизайнер**¹ (№ 8), выстраивающий схемы взаимодействия пользователей с механиками и интерфейсом игры. Визуально приятные продукты с продуманным сюжетом могут «провалиться», если интерфейс не будет удобен для игрока, поэтому зарплаты таких специалистов одни из самых высоких.

Самая высокооплачиваемая профессия в видеогейминге – **backend-разработчик** (№ 9), реализующий скрытые от пользователя внутренние игровые механики и алгоритмы (от алгоритма изменения уровня здоровья персонажа до полномасштабной разработки серверной части игры). За инфраструктуру и автоматизацию процессов разработки отвечает **инженер DevOps**² (№ 5). Формирует сценарии проверок и верифицирует исправление ошибок **QA-автоматизатор** (№ 4). Поиск и описанием возможных уязвимостей и «поломок» в игре занимаются **тестировщики** (№ 10), для которых прежде всего важен большой игровой опыт. В создании видеоигр также обычно участвует **игровой аналитик** (№ 6): изучает данные о реакциях пользователей (в т.ч. эмоциях от игрового процесса) и оценивает продуктовые метрики, на основе которых принимаются решения о внесении необходимых изменений.

В рейтинге самых востребованных в индустрии компетенций и навыков семь – «жестких» профессиональных; три – «гибких», необходимых для эффективной работы в команде (табл. 2).

Таблица 2. Топ-10 компетенций и навыков специалистов индустрии видеоигр в России

Ранг	Компетенции и навыки	Hard / soft	Индекс значимости
1	Знание английского языка		1.00
2	Работа в команде		0.77
3	Знание основ Unity		0.74
4	Деловая коммуникация		0.63
5	Adobe Photoshop		0.54
6	Умение работать с Git		0.26
7	Знание основ C#		0.24
8	Знание основ C++		0.21
9	Креативное мышление		0.14
10	Навыки объектно-ориентированного программирования		0.01

Легенда:



Hard – «жесткие» компетенции и навыки



Soft – «гибкие» компетенции и навыки

Индекс значимости компетенций и навыков показывает их относительную встречаемость в массиве источников на декабрь 2022 г., где 1 соответствует максимальному числу упоминаний. При расчете учитываются частота встречаемости термина, его специфичность и векторная центральность. Частота встречаемости сама по себе недостаточна для отражения реальной актуальности термина, важно, чтобы он обозначал конкретные компетенции и навыки и не был слишком общим (эту задачу решает показатель специфичности), а векторная центральность отражает степень его связи с другими компетенциями и навыками.

¹ Аббревиатуры UX / UI расшифровываются как user experience и user interface – с англ. «пользовательский опыт» и «пользовательский интерфейс».

² DevOps происходит от двух сокращений: Dev – с англ. development (разработка) и Ops – operations (поддержка).

В индустрии видеоигр важно **знание английского языка** (№ 1). На нем базируются языки программирования, исчерпывающая документация и интерфейс платформ разработки. Даже при поиске в интернете информации об ошибках, возникающих при запуске написанного кода, специалист скорее всего получит ответ на английском языке.

При создании игры одну задачу нередко решают сразу несколько специалистов / проектных групп, занимающихся отдельными аспектами проектирования, разработки, тестирования и т.д. В связи с этим ключевой среди «гибких» навыков – **умение работать в команде** (№ 2). Для эффективного взаимодействия с коллегами, а также общения с заказчиками и потенциальными инвесторами полезны навыки **деловой коммуникации** (№ 4).

В рейтинге компетенций под №3 стоит **знание основ Unity** (один из наиболее популярных движков для разработки игр, являющийся по факту стандартом программного обеспечения в индустрии). Для написания кода в Unity нужно знать язык программирования **C#** (№ 7). В другом популярном движке Unreal Engine (от компании Epic Games) используется более сложный язык **C++** (№ 8), имеющий обширную библиотеку функций.

Основной парадигмой написания кода на обоих языках является **объектно-ориентированное программирование** (ООП) (№ 10): подразумевает организацию программных сущностей в виде отдельных элементов, взаимодействующих друг с другом. Для написания организованного и масштабируемого кода разработчику необходимо знать ключевые принципы ООП: абстракцию, наследование, инкапсуляцию и полиморфизм.

Освоение платформы **Git** (№ 6) дает возможность вести параллельную работу с кодом, контролировать вносимые в него изменения, сравнивать предыдущие версии и в целом поддерживать командное взаимодействие и итерационный процесс создания игрового продукта.

Знание на высоком уровне программы **Adobe Photoshop** (№ 5) позволяет проработать визуальную сторону игры (графику, удобство интерфейса), которую пользователи ценят не менее увлекательной линии повествования.

Создание видеоигры – творческий процесс, и всем участникам необходимо проявлять **креативное мышление** (№ 9): чтобы выпустить на рынок качественный игровой продукт, важно не только продумать сюжет и графику, но и оптимальным способом реализовать задуманное, а также провести эффективную рекламную кампанию.

Резюме:

В отечественной индустрии видеоигр нужны специалисты разного профиля. Более всего востребованы разработчики, чей труд в среднем и более высоко оплачивается, в частности по сравнению с вакансиями в области тестирования. Работодатели ценят сотрудников, сочетающих «жесткие» компетенции с «мягкими» навыками. Для них важны не только умение потенциальных кандидатов программировать, но и их способность общаться, поддерживать слаженную работу в команде, находить нестандартные, креативные решения. Привлечение и удержание высококвалифицированных специалистов в ближайшие годы может стать одним из ключевых направлений поддержки игровой индустрии в стране.



Источники: расчеты на основе системы интеллектуального анализа больших данных iFORA (правообладатель – ИСИЭЗ НИУ ВШЭ), результаты проекта «Развитие информационно-аналитической и технической инфраструктуры исследований науки, технологий и цифровой экономики».

■ Материал подготовили **М. В. Сварчевская, А. С. Пиекалнитс**

Данный материал НИУ ВШЭ может быть воспроизведен (скопирован) или распространен в полном объеме только при получении предварительного согласия со стороны НИУ ВШЭ (обращаться issek@hse.ru). Допускается использование частей (фрагментов) материала при указании источника и активной ссылки на интернет-сайт ИСИЭЗ НИУ ВШЭ (issek.hse.ru), а также на авторов материала. Использование материала за пределами допустимых способов и/или указанных условий приведет к нарушению авторских прав.