

# СЕЛИЯ ХОДЕНТ

БЫВШИЙ ДИРЕКТОР ПО UX  
В EPIC GAMES (FORTNITE)



## МОЗГ ИГРОКА

КАК НЕЙРОНАУКИ И UX  
ВЛИЯЮТ НА ДИЗАЙН  
ВИДЕОИГР

**Селия Ходент**

# **Мозг игрока. Как нейронауки и UX влияют на дизайн видеоигр**

**Серия «Мировой компьютерный бестселлер. Геймдизайн»**

*Текст предоставлен правообладателем*

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=69824398](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=69824398)*

*Мозг игрока. Как нейронауки и UX влияют на дизайн видеоигр: Эксмо;*

*М.; 2023*

*ISBN 978-5-04-193765-2*

## **Аннотация**

Создание успешной видеоигры зависит от понимания того, как работает человеческий мозг. Важно предугадать, как игрок воспримет игру и как будет с ней взаимодействовать. Книга представляет собой практическое пособие, которое поможет начинающим и профессиональным разработчикам понять принципы UX в играх, взятые из нейронаук. Она научит вас быстрее находить компромиссы и решения для игры и покажет, как давать аудитории лучший игровой опыт. Книга доступна UX-энтузиастам любого уровня прокачки и будет полезна даже фанатам видеоигр, которые хотят понять, почему

некоторые игры разочаровывают, а другие заставляют часами сидеть у экрана.

В формате PDF A4 сохранен издательский макет книги.

# Содержание

Предисловие	8
Об авторе	12
1. Чем так важен «мозг игрока»	13
1.1. Пара слов о «нейрохайпе»	16
1.2. Для кого и о чем эта книга	20
Часть первая. Об устройстве мозга	24
2. Некоторые сведения о мозге	24
2.1. Мифы о мозге и сознании	24
2.1.1. «Мы задействуем свой мозг лишь на 10 %»	25
2.1.2. «Правополушарные люди более креативны, чем левополушарные»	26
2.1.3. «У мужчин и женщин мозг устроен по-разному»	27
2.1.4. «Каждый человек лучше всего воспринимает информацию только каким-то конкретным способом»	28
2.1.5. «Видеоигры перепрограммируют мозг, а цифровые аборигены с рождения запрограммированы иначе»	30
2.2. Когнитивные искажения	32
2.3. Ментальные модели и ориентация на игрока	39

2.4. Коротко о работе мозга	41
3. Восприятие	46
3.1. Как устроено восприятие	46
3.2. Ограничения человеческого восприятия	48
3.3. Роль восприятия в играх	58
3.3.1. Знайте свою аудиторию	59
3.3.2. Регулярно тестируйте игру и проверяйте читаемость иконок	62
3.3.3. Пользуйтесь принципами гештальтпсихологии	63
Конец ознакомительного фрагмента.	65

# **Селия Ходент**

# **Мозг игрока. Как**

# **нейронауки и UX влияют**

# **на дизайн видеоигр**

*Посвящается всем-всем ученым, художникам,  
дизайнерам и кудесникам игровой разработки. Ваши  
достижения неизменно меня вдохновляют*

Celia Hodent

The Gamer's Brain

How Neuroscience and UX Can Impact Video Game Design

© 2018 by Celia Hodent

All Rights Reserved.

Authorised translation from the English language edition  
published

by CRC Press, a member of the Taylor & Francis Group LLC.

© Молчанов М.Ю., перевод на русский язык, 2023

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2023



**БОМБОРА**  
ИЗДАТЕЛЬСТВО

Москва 2023

# Предисловие

– Нет, погоди! Господи, как же так...

Я подняла голову: Феликс, ведущий тестировщик альфа-версии Wizardy 8, в ужасе смотрел на экран перед собой. Такую реакцию у него вызвал не жуткий баг и не критическая ошибка, а персонаж по имени Зант – суровый лидер не менее суровых насекомоподобных созданий под названием «ти-ренги», приказавший казнить всю партию из шести персонажей Феликса. И даже не сам факт расправы расстроил Феликса, а то, что Зант раскрыл его предательство – и, хуже того, был оскорблен до глубины души.

Я наблюдала за игрой Феликса уже несколько дней. Он делал то, что мне казалось невозможным: подыгрывал обеим сторонам непримиримого конфликта, выполняя задания не только ти-ренгов, но и их заклятых врагов – ампани. Каким-то образом ему удалось продвинуться достаточно далеко, не подозревая, что такого пути я не задумывала (и даже не предусмотрела). Однако его опыт и, что важнее, мотивация примирить ампани с ти-ренгами заставили меня сделать этот вариант прохождения возможным.

Еще несколькими днями ранее Феликс сказал мне, что у ти-ренгов и ампани общий враг, сильнее их обоих, и что, объединившись, они смогли бы этого врага одолеть. Он был крайне эмоционально привязан к исходу, который даже не



существовал, и хотел непременно пройти эту несуществующую ветку до конца. Я не стала говорить ему, что это невозможно, а взяла и сделала возможным.

Удивление, когда Зант раскрыл его предательство, рассказание, когда он прочел слова Занта («Я доверил вам секреты нашей империи. Это доверие тяжело заработать»), и грусть от того, что вся сюжетная ветка ти-ренгов заблокировалась, были для Феликса отрезвляющими. Кстати, исход мог быть иным, и при повторном прохождении Феликс все же сумел добиться союза между двумя народами.

– Просто не верится, что у меня получилось, – сказал он мне.

Это до сих пор ярчайшее воспоминание в моей гейм-дизайнерской карьере и определенно один из самых значительных игровых моментов вообще. А родился он благодаря ориентации на игрока. Благодаря этому опыту я впервые за почти 20 лет в индустрии поняла, что игроки, играющие в мои игры, могут дать мне больше, чем я им. Тогда у меня не было книги вроде этой и я не видела прекрасных лекций Селии по UX, юзабилити<sup>1</sup> и способности вовлекать пользователя. У меня был только Феликс, но и у него я многому научилась.

Мне также не раз приходилось наблюдать, как игроки в гневе всплескивают руками, когда перегружены информацией или игра не делает того, что, казалось бы, должна. Я видела, как игроки пропускают целые куски геймплея, пото-

---

<sup>1</sup> От англ. *usability* – «удобство и простота использования». – Прим. ред.

му что подсказки были очень туманными; как они борются с кривой обучения, разработанной с точки зрения дизайнеров, которые знают, что и как делать, а не с точки зрения игроков, которых еще нужно обучить, – тем более тех, кто впервые играет в подобную игру.

Среди всех этих воспоминаний особенно выделяется одно. Будучи членом комитета премии «Игра года», я боролась за игру, которую считала просто великолепной: арт, дизайн, звук, сюжет, код, любовь игроков. Однако общим голосованием ее отклонили, несмотря на всю вложенную разработчиками душу, из-за неудобного управления. Это было все равно что поставить кривой руль на «феррари». Игра дарила невероятные ощущения и эмоции, вот только, гадина, отказывалась слушаться. Я по-прежнему ее люблю, но «Игра года» украшает чужую полку.

И в этом суть игр: без интерфейса и коммуникации – точки, где игра пересекается с сознанием игрока и где происходит реальное восприятие геймплея, – игры ничто. В своих выступлениях перед другими дизайнерами я часто привожу пример с изысканным блюдом. Если хочу поиздеваться, то показываю слайд с каким-нибудь аппетитным деликатесом или чем-то, что наверняка нравится аудитории. Да, при виде блюда хочется хвалить мастерство шеф-повара, подачу, качество ингредиентов и даже атмосферу ресторана. Однако в конечном счете все сводится к крохотным вкусовым сосочкам на поверхности нашего языка. Без этого взаимодействия

с нашим интерфейсом и соприкосновения с сознанием удовлетворения не будет – только раздражение от бессилия, что не можешь обладать этой красотой.

За сорок с лишним лет индустрия далеко продвинулась в плане UX: от обучения через смерть («Ты умер. Надеюсь, урок не прошел даром») к бесконечным экспериментам с разнообразными видами управления. Чему-то мы учились на собственных шишках, чему-то – на ошибках других, чему-то – благодаря озарениям. Однако до появления этого труда, теперь весьма известного и уважаемого в отрасли, мне не попадалось ничего, где хотя бы с близкой глубиной, ясностью и полезностью раскрывалось устройство мозга игрока.

Я пишу эти строки, работая над очередным коммерческим проектом. «Мозг игрока» изменил мое мышление и улучшил мои дизайны, дав понимание о том, как устроены восприятие, мотивация и прочее. Эта книга – прекрасный фундамент для тех, кто хочет стать лучше как гейм-дизайнер и разработчик. Надеюсь, благодаря ей и ваши проекты, и ваши исследования, и ваш подход к играм тоже станут более осмысленными.

*Бренда Ромеро,  
гейм-дизайнер, Romero Games  
Голуэй, Ирландия  
29 мая 2017 г.*

# Об авторе

**Селия Ходент** – признанный лидер по применению UX и психологии в разработке видеоигр и внедрению UX-стратегий и технологий в игровых студиях. Она окончила Университет Париж Декарт-Сорбонна (Франция) по специальности «Когнитивное развитие» и защитила там диссертацию по психологии. В 2005 году Селия покинула академическую среду и устроилась в компанию VTech, производящую развивающие игрушки, откуда затем попала в индустрию видеоигр. Она работала в Ubisoft Paris, Ubisoft Montreal, LucasArts и Epic Games, где помогала внедрять передовые подходы к пользовательскому опыту. В своей деятельности она руководствуется достижениями когнитивной науки и научным методом, предлагая конкретные решения гейм-дизайнерских задач, для того чтобы проекты находили отклик у игроков и были коммерчески успешными. Селия также является соорганизатором и куратором саммита по игровому UX, который впервые прошел в мае 2016 года в г. Дарем, Северная Каролина (США), под эгидой Epic Games. Она принимала участие в разработке многих проектов на различных платформах (ПК, консоли, мобильные устройства и VR). В ее портфолио франшиза Tom Clancy's Rainbow Six, а также игры Star Wars: 1313, Paragon, Fortnite и Spyjinx.

# 1. Чем так важен «мозг игрока»

Задумывались когда-нибудь, как фокусники нас обманывают, якобы нарушая законы физики или читая наши мысли? Никого разоблачать я, конечно же, не стану; скажу только, что на самом деле все эти иллюзионисты и экстрасенсы прекрасно знают, как устроены восприятие, внимание и память человека, а магию творят, пользуясь разного рода лазейками и хитростями – например, заставляя зрителя смотреть в другое место [Kuhn, Martinez, 2012]. Видеоигры для меня тоже сродни фокусам: если обман удался, то игрок соглашается приостановить неверие и погружается в состояние потока. Понимание того, как устроен мозг игрока, поможет вам создать для своей аудитории незабываемый опыт. На сегодня, учитывая рост конкуренции на рынке видеоигр, это важно как никогда.

В 2015 году, согласно отчету Ассоциации развлекательно-программного обеспечения (ESA – Entertainment Software Association), доходы отрасли достигли умопомрачительной отметки в \$91 млрд; из них почти \$23,5 млрд только в США. Цифры впечатляющие, и за ними не сразу разглядишь суровую правду жизни: сделать коммерчески успешную видеоигру очень и очень трудно. Рынок наводнен тысячами игр, которые можно заполучить (причем иногда бесплатно) одним щелчком мыши или прикосновением к экрану. Конкуренция

жестока, а саму индустрию регулярно лихорадит. Даже крупные и известные студии нередко закрываются или вынуждены сокращать штат. Провалами оборачиваются и небольшие инди-разработки, и AAA-проекты с гигантскими бюджетами<sup>2</sup>, невзирая ни на опыт разработчиков, ни на вложения издателя в маркетинг. Своей цели – развлечь игроков – многие игры так и не достигают, да и те, которые достигают, далеко не всегда в состоянии удержать аудиторию надолго.

Из этой книги вы узнаете, какие элементы делают видеоигру увлекательной, а какие мешают игроку погрузиться в нее и получать удовольствие. Конечно, единственно верного рецепта успеха не существует (и едва ли он когда-нибудь появится), но достижения науки и опыт лучших разработчиков наверняка помогут вам сделать вашу игру более успешной и увлекательной.

Для этого вам предстоит освоить кое-какие принципы и методики. Принципы взяты из нейронаук – области знаний, которая изучает то, как мозг воспринимает, обрабатывает и усваивает информацию. Методики относятся к дисциплине под названием «пользовательский опыт» (UX<sup>3</sup>). Вместе UX и нейронауки помогут вам быстрее находить разумные ком-

---

<sup>2</sup> Инди-разработкой называют процесс создания видеоигр отдельными лицами или небольшими группами разработчиков без финансовой и технической поддержки крупных издателей игр. Напротив, AAA-проектами называют игры с крупным бюджетом на разработку и маркетинг, которые производят средние и крупные издатели. – *Прим. науч. ред.*

<sup>3</sup> От англ. *User eXperience* – «пользовательский опыт». – *Прим. науч. ред.*

промиссы и наиболее выгодные решения для вашей игры, а также давать игрокам запланированный опыт, не поступаясь дизайнерскими и творческими намерениями. При должном везении вы сможете добиться и коммерческих целей, то есть сделать так, чтобы страсть к магии видеоигр обеспечивала вас финансово.

Предугадывать, как игрок воспримет вашу игру и как будет с ней взаимодействовать, очень важно. Это непросто, но все же проще, чем осознать и преодолеть собственные предубеждения как человека и разработчика. Все мы склонны верить, будто принимаем решения исключительно логически и рационально, однако многочисленные исследования в области психологии и поведенческой экономики доказывают, что мозг на самом деле довольно иррационален и что нами управляет множество предрассудков [см., напр.: Ariely, 2008; Kahneman, 2011].

Процесс разработки и выпуска игры включает в себя огромное число решений. Чтобы достичь поставленных целей, приходится учитывать различные факторы, а для этого нужно понимать, как работает мозг игрока – и ваш собственный. Только так вы можете гарантировать, что на выходе получится именно та игра, которую вы хотели сделать, и что у нее будут максимально возможные шансы на успех.

## 1.1. Пара слов о «нейрохайпе»

Интерес к научным подходам и методологии – в частности, к нейронаукам – возник в игровой индустрии сравнительно недавно. В каком-то смысле это связано с возросшей увлеченностью широкой публики и бизнеса всем, где есть слово «мозг» или приставка «нейро» (допустим, «нейромаркетинг» или «нейроэкономика»). Новостные ленты пестрят заголовками вроде: «Ваш мозг на дофамине», «Как запрограммировать себя на успех», «Роль окситоцина в убеждении» и так далее. Скажу прямо и без обиняков: большинство подобных кликбейтных статей, гуляющих по просторам Сети, наглая ложь. В лучшем случае сведения о мозге – между прочим, удивительно сложном и захватывающем органе – приводятся в них чрезвычайно примитивно (ученые, не стесняясь в выражениях, называют такие статьи «нейрошумом», «нейрочепухой» или даже «нейрохренью» – в зависимости от того, насколько их достало, как всякие дилетанты паразитируют на их трудах, продвигая продукты, якобы использующие «новейшие достижения в области науки о мозге»).

Подобный наплыв объясняется прежде всего тем, что данный посыл привлекает внимание. Кому бы не хотелось освоить простой трюк, который поможет лучше жить, добиваться задуманного и успешно вести бизнес? Впрочем, этот феномен возник еще раньше нейрохайпа. Помните, как все зачи-



тывались статьями вроде «Пять продуктов, которые нужно (перестать) есть, если хочешь сбросить десять кило за пару недель» – и, увы, обнаруживали, что волшебного способа похудеть нет? Нужно каждый день следить за своим питанием и не забывать про физическую активность, о чем и говорит нам наука о похудении. Необходимо много труда, старания и жертв. И даже в этом случае все зависит от того, повезло вам или не повезло с генетикой и окружающей средой. Согласитесь, куда менее вдохновляющий посыл, чем кликбейтные разводы!

Мало кому нравятся сложные объяснения, как и подходы, требующие больших усилий. Куда проще верить в нерабочие, но такие заманчивые решения. Вот и с нейронауками то же самое. Если не хотите, чтобы вас дурачили, помните: наше сознание, несмотря на чрезвычайно сложное устройство, пристрастно, подвержено эмоциям и иррационально. Перефразируя профессора психологии Стивена Пинкера, автора книги «Как работает мозг»<sup>4</sup>, задачи, которые наш мозг решает каждую минуту повседневной жизни, гораздо сложнее и запутаннее, чем полет на Луну или секвенирование генома. Так что не ведитесь на хайп, каким бы заманчивым он ни выглядел, особенно когда вам предлагают добиться многого с наименьшими усилиями или вовсе без усилий, – если, конечно, не предпочитаете верить в удобную ложь. Впрочем, в этом случае вы навряд ли дочитали бы досюда.

---

<sup>4</sup> Пинкер, С. Как работает мозг. М.: Кучково поле, 2017. – Прим. ред.

То же касается и разработки игр. Нет никакой волшебной пилюли или проверенного временем рецепта, которые гарантированно позволяли бы добиться успеха, особенно если вы пробуете что-то новое. Объяснить успех игры или компании задним числом гораздо проще, чем предсказать, какая игра провалится, а какая станет очередным феноменом уровня Minecraft (изначально издана Mojang Studios; в 2014 г. приобретена Microsoft) или Pokémon Go (Niantic).

Я не стану убеждать вас, будто у меня есть волшебная палочка, один взмах которой решит все трудности разработки. Однако я могу поделиться набором качественных и проверенных ингредиентов для вашего собственного рецепта успеха – при условии, конечно, что вы готовы приложить необходимые усилия для его создания (и пережить болезненный опыт препарирования игры, которую вы с такой любовью разрабатывали)... Ну что, еще не испугались?

Как вижу, нет. Тогда настало время признаться, что слово «нейронауки» в заглавии книги – это моя попытка примазаться к нейротренду. Так я хотела привлечь ваше внимание, чтобы поделиться проверенными научными теориями, которые помогут вам более эффективно разрабатывать игры, а также распознавать и игнорировать всякую нейрочепуху, которую вам пытаются скормить.

В нашем мозге порядка ста миллиардов нейронов, и каждый может быть соединен с десятью тысячами других; итого выходит огромное количество нейронных связей. Плюс мы

еще не до конца понимаем, как нервные сети влияют на наше поведение и ощущения, не говоря уже о том, что они сами подвержены воздействию гормонов и нейромедиаторов (химических веществ, посредством которых осуществляется передача электрохимических импульсов между нервными клетками).

Наука о мозге – весьма сложная дисциплина. В рамках этой книги я в основном буду говорить о когнитивистике – научном направлении, занимающемся такими мыслительными процессами, как восприятие, память, внимание, обучение, мышление и решение проблем. Эта область напрямую применима к разработке игр, поскольку все эти процессы задействуются в голове игрока. UX – дисциплина, связанная с опытом пользователя при взаимодействии с продуктом или игрой, – во многом опирается именно на достижения когнитивистики.

## 1.2. Для кого и о чем эта книга

Знакомство с игрой, ее освоение и получение удовольствия от игрового процесса – все это происходит в мозге. Разработчику будет проще реализовать свои дизайнерские задумки – и добиться коммерческой успешности, – если он будет понимать, как работает мозг: именно на этом строится UX. Замечу, что моя книга не о том, как делать игры «правильно», наступая на горло собственной песне и упрощая все, что можно (см. основные заблуждения о UX в главе 10). Она о том, как быстрее решить поставленные задачи исходя из устройства мозга человека, играющего в вашу игру. Я опираюсь, с одной стороны, на свои познания в когнитивной психологии (часть первая), а с другой – на свой опыт сотрудничества с командами разработчиков из Ubisoft, LucasArts и Epic Games (часть вторая).

В целом эта книга служит введением в игровой UX и прикладные аспекты когнитивистики в видеоиграх. Это не профессиональное руководство для UX-специалистов; я стремилась охватить широкий круг начинающих и опытных разработчиков, поэтому все изложено доступно и без лишней зауми. Например, первая часть будет интересна даже тем, кому просто любопытно, что происходит в мозге во время игры. Иными словами, каждый найдет здесь что-то полезное для себя, хотя главной целевой аудиторией будут все-таки

проджект-менеджеры, креативные директора, гейм-дизайнеры, дизайнеры пользовательского интерфейса (UI<sup>5</sup>), программисты (геймплей и UI) и художники, поскольку речь в основном пойдет об их повседневных задачах.

Профессиональные UX-исты (дизайнеры взаимодействия, UX-аналитики, UX-менеджеры и т. п.) должны знать почти все концепции, рассмотренные в книге, хотя кое-какую информацию нелишне освежить. Кроме того, я привожу здесь советы по налаживанию UX-процессов в рамках студии. В этом смысле книга будет полезна сторонним специалистам UX, не знакомым с игровой индустрией, но интересующимся ею. Знания о пользовательском опыте также пригодятся руководителям студий, продюсерам и сотрудникам отделов контроля качества, аналитики, маркетинга, бизнес-аналитики и т. п.

И еще: я не ставила перед собой задачу глубоко разобрать все затронутые темы – скорее дать всесторонний обзор концепции пользовательского опыта, чтобы разным командам внутри студии было легче найти общий язык. Ну и заодно, надеюсь, защитить и продвинуть интересы игроков.

В книге две части. Первая (главы 2–9) посвящена нынешнему состоянию наук о мозге и когнитивистике, а вторая (главы 10–17) – UX-мышлению, его роли в играх и способах применения в разработке. Мы последовательно обсудим восприятие (глава 3), память (глава 4), внимание (глава 5),

---

<sup>5</sup> От англ. *User Interface* – «пользовательский интерфейс». – Прим. науч. ред.

мотивацию (глава 6), эмоции (глава 7) и обучение (глава 8). Знать эти основы необходимо, чтобы понимать принципы работы мозга, возможности и ограничения человеческого сознания и впоследствии учитывать их при разработке игр. В главе 9 собраны основные выводы, касающиеся мозга игрока.

Вторая часть начинается с общих рассуждений о том, что такое UX (глава 10): истории появления термина, основных заблуждений и определения игрового UX. Далее рассмотрены два важнейших компонента: «юзабилити», или удобство пользования продуктом (глава 11), и «вовлечательность», или способность игры затягивать (глава 12). Мы затронем базовые принципы, лежащие в основе каждого из этих компонентов. Глава 13 посвящена месту UX в дизайнерском мышлении; в главе 14 описано изучение пользователей как главный способ измерить и улучшить UX; в главе 15 затронуты аспекты UX-аналитики; в главе 16 приведены рекомендации по внедрению UX-стратегии в рамках игровой студии. Наконец, в главе 17 собраны ключевые выводы, общие советы и кое-какие соображения по поводу образовательных видеоигр и «геймификации».

Чтобы проиллюстрировать проблемы с UX и пути их решения, я буду приводить немало примеров из коммерческих игр, но только из тех, в разработке которых я принимала непосредственное участие или в которые я много и с удовольствием играла. Подчеркну также, что я принципиально

не даю оценок. Я прекрасно осознаю, что делать игры трудно и никакая игра не в состоянии предоставить идеальный опыт, даже если при ее создании были использованы лучшие методики.

# **Часть первая. Об устройстве мозга**

## **2. Некоторые сведения о мозге**

### **2.1. Мифы о мозге и сознании**

Развитие человеческого мозга началось задолго до возникновения первых приматов и продолжалось тысячи поколений, пока наши предки выживали в суровой африканской саванне. Изменения в мире, однако, происходят быстрее по сравнению с темпами эволюции, отчего сегодня мы сталкиваемся с проблемами, которые для мозга в новинку. И если мы хотим принимать в повседневной жизни более правильные решения, то должны осознавать как чудесные возможности, так и ограничения нашего мозга. Именно этому и будет посвящена первая часть книги.

Я, впрочем, затрону лишь те аспекты, которые особенно важны с точки зрения разработки видеоигр. Если вас интересуют вопросы принятия решений в широком смысле, то советую обратиться к сборнику Mind Hacks (2005) когнитивиста Тома Стаффорда и инженера Мэтта Уэбба.

До сих пор нам удалось лишь слегка приподнять завесу над тайнами мозга, хотя открытия, совершенные за прошед-



шие сто лет, поистине грандиозны. Увы, в массовом восприятии их заслоняет бесчисленное множество мифов. Я не стану подробно описывать их все, так как с этим уже справились мои коллеги [напр., Lilienfeld и др., 2010; Jarrett, 2015], но кратко опишу те, которые напрямую касаются предмета нашего разговора – разработки видеоигр.

### **2.1.1. «Мы задействуем свой мозг лишь на 10 %»**

Вера в скрытые возможности мозга, только и ждущие, когда их активируют (поговаривают, некоторые компании готовы поделиться секретом – за разумную плату, конечно), весьма заманчива, но правда в том, что даже в элементарном действии вроде сжимания кулака участвует более 10 % мозга. С помощью современных технологий можно наблюдать, что все отделы мозга активны всегда вне зависимости от того, делаем мы что-то или нет.

Мозг также обладает способностью к реорганизации, например, когда вы учитесь играть на музыкальном инструменте или восстанавливаетесь после черепно-мозговой травмы. Такая гибкость сама по себе чудо, поскольку открывает широкие возможности для освоения новых знаний и навыков. Поэтому не переживайте, что уже задействуете свой мозг намного больше, чем на 10 %... Будь это не так, стоило бы встревожиться.

## **2.1.2. «Правополушарные люди более креативны, чем левополушарные»**

«Развивайте правое полушарие: в нем скрыта ваша креативность!» – призывают нас кругом. Полушария нашего мозга действительно отличаются друг от друга и не всегда в равной степени задействуются при выполнении определенных задач, однако разделение людей на «левополушарных» и «правополушарных» едва ли обоснованно.

В частности, вы наверняка слышали, что левое полушарие отвечает за речь и язык. Это так, да, но есть нюанс: оно лучше справляется с порождением речи и применением к ней правил грамматики, тогда как анализ просодики (интонации) осуществляется преимущественно правым полушарием. При этом в подавляющем большинстве задач оба полушария взаимодействуют на равных, и утверждать, будто левое отвечает за логику, а правое – за креативность, грубо и неточно.

«Мостиком», обеспечивающим обмен информацией между полушариями, выступает крупное сплетение нервных волокон – мозолистое тело. И как бы заманчиво ни выглядела возможность стать креативнее, стимулируя правое полушарие, воздействовать на него отдельно едва ли получится – если только вы не пациент с «расщепленным мозгом», у которого мозолистое тело повреждено или отсутствует. В этом

весьма исключительном случае вы сможете получать информацию только через левую сторону тела или левое визуальное поле (слева от точки фиксации взгляда) и обрабатывать ее только правым полушарием. Кстати, существуют нейропсихологические лаборатории, где подобным образом изучают пациентов с «расщепленным мозгом», но, согласитесь, это уже не так красиво, как сказки о правополушарной креативности, которыми нас пичкают.

Впрочем, не переживайте: даже в этом случае пользы не было бы, поскольку никакого научного обоснования, будто одно полушарие «креативное», а другое – «логическое», нет. Так что можно перестать боготворить правое (или левое) полушарие и наконец воспринимать их как единое целое.

### **2.1.3. «У мужчин и женщин мозг устроен по-разному»**

Нам очень нравится искать простые объяснения нашим различиям, разве нет?.. Действительно, не всякая пара способна пронести свои романтические отношения через житейские бури. Что ж, давайте винить в этом разное устройство мозга, вместо того чтобы признавать собственные ошибки и невнимание!

Да, если сравнить снимки мозга множества людей, то типичный женский мозг будет отличаться от типичного мужского, однако сходств все же больше. Если уж на то пошло,

внутриполовые различия гораздо сильнее. Так что нет, мужчины и женщины не родом с разных планет – даже в метафорическом смысле.

В частности, нет доказательств, будто женщины лучше приспособлены к многозадачности, чем мужчины, или что они «запрограммированы» на овладение языками, тогда как мужчины «запрограммированы» на математику и вождение автомобиля. Даже с учетом несовпадений в склонностях и поведении когнитивные способности от пола не зависят. Большинство наблюдаемых различий – в частности, predisposition к языкам или точным наукам, – объясняются прежде всего культурным окружением (стереотипами) и гендерными ролями, навязанными обществом, из-за чего предпочтение отдается тем или иным навыкам.

### **2.1.4. «Каждый человек лучше всего воспринимает информацию только каким-то конкретным способом»**

Вам когда-нибудь казалось, будто вы лучше воспринимаете информацию, если ее подадут неким определенным способом? Например, вы считаете себя «визуалом» и потому думаете, что зрительные образы для вас предпочтительнее словесных объяснений? Проблема в том, что определить склонность к тому или иному способу подачи информации не так-то просто. Также неясно, по какому принципу делить сти-

ли восприятия информации: правополушарность и левополушарность? Аналитический, практический, гуманитарный склад ума? Визуалы, аудиалы, вербалы, кинестетики?.. Естественно, в учебной организации подберут классификацию, которая вам ближе и понятнее.

Не можете определиться, относитесь ли вы к левополушарным людям? Попробуйте пройти тест на тип личности по Майерс – Бриггс<sup>6</sup>. Кстати, этот тест не имеет научной апробации (а вовсе даже наоборот), так что можете поиграться с ним в свое удовольствие, главное – не используйте его при отборе кандидатов на работу и в прочих серьезных целях.

Наконец, нет никаких подтверждений, что вы будете учиться лучше, если стиль подачи информации совпадает с вашим стилем ее восприятия (при условии, что вы вообще его знаете). Несмотря на то что люди по-разному предрасположены к тому или иному типу мышления и обработки информации, научно так и не было доказано, будто определенные стили обучения действительно позволяют учиться лучше. Более того, исследователи даже опровергли мысль, что обучение становится эффективнее, когда стиль преподавания совпадает с предпочтительным способом восприятия информации [Pashler и др., 2008], то есть данная концепция порой даже вредна!

---

<sup>6</sup> Типология личности, основанная на теории Карла Юнга о четырех основных психологических функциях, помогающих человеку воспринимать мир. Метод был многократно подвергнут критике из-за недостаточности доказательной базы. – *Прим. науч. ред.*

При этом подходы, способствующие усвоению знаний, существуют, и о них пойдет речь в других главах. Самое важное – эмоционально вовлечь субъекта в процесс обучения и закреплять знания путем их повторения в разных ситуациях и видах деятельности. А «стили восприятия информации», как бы много и восторженно о них ни говорили, повысить качество обучения не помогут.

### **2.1.5. «Видеоигры перепрограммируют мозг, а цифровые аборигены с рождения запрограммированы иначе»**

Наша нервная сеть постоянно перестраивается, адаптируясь к окружению и тому, как мы с ним взаимодействуем. Соответственно, вездесущие заголовки в духе «То-то и то-то (допустим, интернет) перепрограммирует ваш мозг!» – это лишь пафосный способ сообщить очевидное, поскольку то же самое можно сказать обо всем, что бы мы ни делали: смотрели кино, осмысливали прочитанное, разучивали фортепианную пьесу и так далее. К тому же налицо ошибка в терминологии, поскольку ни о каком «программировании» мозга речи вообще не идет. Несмотря на способность к вычислениям, он все равно не компьютер. Мозг пластичен и постоянно меняется в течение жизни (хотя с возрастом его гибкость снижается). Какие-то нейронные связи возникают, какие-то пропадают.

Согласно другому распространенному заблуждению, у «цифровых аборигенов» (термин введен в 2001 году писателем Марком Пренски для обозначения поколения миллениалов<sup>7</sup>, с детства взаимодействующих с компьютерными технологиями вроде интернета и видеоигр) мозг устроен не так, как у предыдущих поколений, которых по той же логике порой называют «цифровыми иммигрантами». Безусловно, мы все мыслим несколько по-разному в зависимости от окружения и опыта, но это не значит, что между миллениалами и старшим поколением существуют когнитивные и поведенческие различия.

Например, считается, будто миллениалы успешнее справляются с многозадачностью, поскольку привыкли общаться в чатах и мессенджерах параллельно с чтением и выполнением других задач, но это не так [см. Bowman и др., 2010]. Их мозг в целом функционирует так же, как и у других *Homo sapiens sapiens*, которые живут сегодня или жили в доисторические времена, а значит, и ограничения у них те же самые (подробнее об ограничениях человеческого внимания см. главу 5). Впрочем, правда и то, что ожидания миллениалов от продуктов вроде видеоигр и ментальные модели взаимодействия с ними будут не такие, как у более старших или младших поколений. Но точно так же ожидания и модели будут различаться у заядлых игроков в шутеры и у тех, кто

---

<sup>7</sup> Так называют представителей поколения Y, то есть тех, кто родился с 1981 по 1996 год. – Прим. науч. ред.

предпочитает Minecraft, – вне зависимости от того, миллениалы они или нет. Иными словами, реальность куда многограннее, чем нас убеждают кликбейтные заголовки.

## **2.2. Когнитивные искажения**

Увы, одними вышеперечисленными заблуждениями дело не ограничивается: мозг сам нередко вредит нашей объективности и рациональному принятию решений. Чтобы объяснить природу когнитивных искажений, я приведу всем знакомый пример оптической иллюзии. На рис. 2.1 оба фиолетовых круга в центре одинаковые, но из-за размера кружков по соседству кажется, будто левый круг меньше правого. По схожему принципу устроены и когнитивные искажения, они же «когнитивные иллюзии», – мыслительные модели, влияющие на наши решения и суждения. Как и в случае с обманом зрения, их крайне тяжело избежать, даже если знаешь о них.

Первыми изучать когнитивные искажения начали выдающиеся психологи Амос Тверски и Даниэль Канеман [см. Tversky, Kahneman, 1974; Kahneman, 2011]. В частности, они доказали, что наше сознание прибегает к упрощенному интуитивному мышлению (эвристикам, или практическим суждениям), которое приводит к предсказуемым ошибкам в умозаключениях. Профессор психологии и поведенческой экономики Дэн Ариэли в своей книге «Предсказуемая ир-



рациональность. Скрытые силы, определяющие наши решения»<sup>8</sup> подробнее рассмотрел, как когнитивные искажения в повседневной жизни вызывают систематические просчеты при принятии финансовых решений.

Так, существует «эффект привязки» – когнитивное искажение в чем-то сродни обману зрения на рис. 2.1: оценивая новую информацию, мы склонны сравнивать ее с «якорем» – той информацией, которой уже располагаем (например, размер кругов рядом с центральным). Магазины пользуются «числовой привязкой», чтобы навязывать вам покупки. Допустим, вы видите на полке популярную видеоигру, которая изначально стоила \$59, а со скидкой стоит \$29. Первоначальная цена становится «якорем» (ее еще часто выделяют с помощью зачеркивания), с которым вы сравниваете новую цену. Мозг сигнализирует вам, что это выгодная покупка, и вы скорее купите эту игру, нежели другую, которая тоже стоит \$29, но без скидки. Несмотря на одинаковую цену, игра без скидки заинтересует вас меньше, потому что на ее покупке вы не экономите. И наоборот, цена в \$29 покажется вам менее выгодной, если на полках есть другие популярные игры, которые распродаются за \$19 – еще выгоднее.

---

<sup>8</sup> *Ариэли, Д.* Предсказуемая иррациональность. Скрытые силы, определяющие наши решения. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2010. – *Прим. ред.*

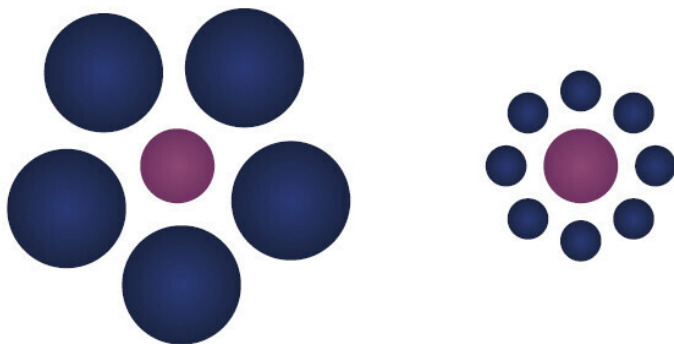


Рис. 2.1. Оптическая иллюзия

В итоге, возможно, вы купите игру, которая вам менее интересна, просто потому, что это более выгодная покупка. Или, возможно, вы купите несколько игр – вместо той, за которой пришли изначально, ведь зачем упускать столь прекрасный шанс, – и в результате потратите гораздо больше, чем собирались. Думаю, именно поэтому многие мои друзья жалуются на распродажи в Steam: они просто не могут устоять перед выгодными ценами, пусть и знают, что едва ли найдут время поиграть в большинство купленных игр.

Склонность сравнивать вещи друг с другом перед принятием решений влияет на наши выводы, и самое неприятное то, что мы, как правило, этого влияния не осознаем. Я не стану перечислять все когнитивные иллюзии – их слишком много, – но поделюсь схемой на рис. 2.2, разработанной про-дукт-менеджером Бастером Бенсоном и инженером Джоном

Манугианом с целью классифицировать когнитивные искажения, которые перечислены на соответствующей странице в «Википедии» [см. Benson, 2016].

Эта схема может показаться пугающе громоздкой, однако помнить об иллюзиях очень полезно, чтобы избавить себя от особо неудачных решений. Также не менее полезно помнить, что знание о когнитивных искажениях не гарантирует избавления от них. В конце концов, все мы люди и все мы несовершенны, так что просто попытайтесь распознать эти ограничения в себе и окружающих хотя бы в ретроспективе. Так вам будет проще понять себя и других, в частности, почему люди совершают те или иные ошибки (если, конечно, вы не слишком подвержены «эффекту страуса» и не предпочитаете прятать голову в песок).

Даниэль Канеман, лауреат Нобелевской премии 2002 года по экономике, в своей книге «Думай медленно... Решай быстро»<sup>9</sup> рассматривает два режима мышления, определяющих наше сознание: Система 1 и Система 2. Под Системой 1 он понимает быстрое, инстинктивное, эмоциональное мышление, а под Системой 2 – более медленное, вдумчивое и логичное, включающее в себя сложные мыслительные операции и расчеты. Обе системы непрерывно работают, когда мы бодрствуем, и влияют одна на другую. Источником когнитивных искажений в основном служит то, что интуитивные решения Системы 1, принимаемые «на автомате», приводят

---

<sup>9</sup> Канеман, Д. Думай медленно... решай быстро. М.: АСТ, 2021. – Прим. ред.

к ошибкам, а Система 2 просто «не в курсе» этих ошибок.

Самое значимое когнитивное искажение, которое следует учитывать при разработке игр, на мой взгляд, — это «проклятие знания». Нам крайне трудно отмежеваться от собственных знаний о каком-либо предмете (скажем, об игре, которую мы разрабатываем), чтобы точно предсказать, как этот предмет будет воспринят кем-то посторонним. Вот почему так важно регулярно проверять взаимодействие пользователей с игрой (иначе говоря, проводить UX-тесты), приглашая представителей целевой аудитории, которые ничего об игре не знают (подробнее об игровых тестах см. главу 14). По той же причине разработчики, наблюдающие за игроками через полупрозрачное зеркало, часто расстраиваются, видя «странное» или «глупое» поведение участников теста: «Неужели он(а) не видит, что для нанесения мощного удара нужно нажать на вот эту большую светящуюся кнопку?! Это же очевидно!» Вообще-то нет, не очевидно — разве что гейм-дизайнеру, который заранее знает, куда смотреть, какая информация имеет значение в текущей ситуации и как эффективнее всего ею воспользоваться.

[illegible]



Схема в  
полном  
размере

Рис. 2.2. «Кодекс когнитивных искажений», придуманный Бастером Бенсоном и оформленный Джоном Манугианом III (взято с сайта Designhacks.co Джона Манугиана III и Бастера Бенсона; публикуется с разрешения авторов). Перевод Alexey Ezhikov. Адаптация Alexander Obraz. Помощь Алексей Карачинский. Русский перевод 2017.02.23

Новому игроку, который только знакомится с игрой, пускай он даже обладает большим опытом в данном жанре, ничего из этого не известно. Его нужно «научить» играть, чему

среди прочего посвящена вторая часть книги.

Итак, мифы о мозге и когнитивные искажения мы рассмотрели. Теперь давайте поговорим о когнитивных процессах, которые происходят в мозге у человека, взаимодействующего с продуктом.

## **2.3. Ментальные модели и ориентация на игрока**

Знакомство с игрой и получение удовольствия от игрового процесса происходит в сознании игрока, однако создается этот опыт в сознании группы разработчиков – иногда довольно большой, – а воплощается в системе, подчиняющейся ряду требований и ограничений. Разница между тем, что изначально задумывали разработчики, что получилось реализовать в рамках бюджета и технологий и тем, что в итоге получает игрок, бывает довольно существенной. Если вы хотите создать глубокий игровой опыт и гарантировать, что игрок испытает именно то, что вы – разработчик – закладывали в игру, то крайне важно исходить из ориентации на игрока.

Ментальная модель  
разработчика

Ментальная модель  
пользователя

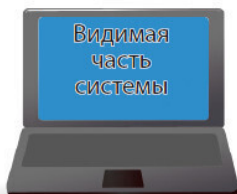


Рис. 2.3. Ментальные модели (прообраз взят из книги Д. Нормана «Дизайн привычных вещей»)

В своей хрестоматийной книге «Дизайн привычных вещей»<sup>10</sup> Дональд Норман показывает, чем отличаются ментальные модели дизайнера и конечного пользователя (рис. 2.3). Система (в нашем случае – компьютерная игра) разрабатывается исходя из ментальной модели разработчиков, определяющей, из чего продукт состоит и как он будет функционировать. Разработчикам приходится адаптировать свое видение под ограничения системы (например, графиче-

<sup>10</sup> Норман, Д. Дизайн привычных вещей. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2021. – Прим. ред.



ские возможности используемого движка) и ее требования (так, VR-игры должны поддерживать фреймрейт<sup>11</sup> минимум 90 кадров в секунду, иначе игроки будут испытывать симуляционную болезнь – разновидность укачивания). А затем приходит игрок со своим опытом и ожиданиями, создавая через взаимодействие с видимой частью системы собственную модель того, как, по его мнению, продукт должен работать.

Главная задача UX в том, чтобы ментальная модель пользователя совпала с той, которую задумывали разработчики. Для этого последним необходимо учитывать при создании игры не только требования и ограничения системы, но и возможности и ограничения человеческого сознания. И без понимания того, как работает мозг, здесь не обойтись...

## 2.4. Коротко о работе мозга

Почти все, что мы делаем, дает мозгу новый опыт, будь то просмотр фильма, ориентирование на местности, знакомство с новыми людьми, участие в споре, чтение объявлений, овладение новым инструментом или гаджетом и так далее. Видеоигры ничем в этом плане не отличаются; соответственно, разработчикам, желающим дать своей аудитории более качественный опыт, следует понимать, как мозг учится. Хо-

---

<sup>11</sup> Фреймрейт (от англ. *frame rate*) – обозначение количества кадров видеоряда за единицу времени. – *Прим. науч. ред.*

тя освоение игры продолжается на протяжении всего игрового процесса, главное усваивается в ходе tutorиала – или введения, – и это один из самых трудных барьеров, которые игрок должен преодолеть.

Прежде всего нужно помнить, что есть предел нагрузки, которую мозг в состоянии выдержать. Составляя лишь 2 % от общей массы тела, этот орган потребляет около 20 % энергии организма. Таким образом, сложность освоения игры должна быть тщательно выверена (насколько это возможно, при условии, что точной шкалы измерения не существует) и связана с основными испытаниями и механиками, а не с попытками разобраться в управлении, меню и иконках (если только это не является частью задумки). Умение выделять столпы геймплея – то, что ваши игроки обязательно должны изучить и освоить, – и придерживаться их необходимо для того, чтобы понять, куда именно должны быть направлены усилия игрока.

Далее, чтобы игрок как следует освоил основные элементы геймплея, нужно знать базовые принципы обучения. Мозг – сложный орган, и его устройство до сих пор во многом остается загадкой. Тем не менее, разобравшись с описанным здесь процессом обучения, вы поймете, почему у игроков возникают трудности с пониманием тех или иных элементов вашей игры, а следовательно, сможете эффективно решать проблемы и даже замечать их заранее.

Обратите внимание, что сознание – это производная от

мозга (и тела), то есть они тесно связаны. Когнитивисты пока не договорились, где проходит граница между сознанием и мозгом, и я тоже в эти дебри лезть не стану. Я придерживаюсь мнения, что сознание представляет собой мыслительные процессы, осуществляемые посредством мозга, и, таким образом, использую оба слова как синонимы.

На рис. 2.4 показана предельно упрощенная схема того, как мозг усваивает и обрабатывает информацию. Хотя мозг не компьютер и не имеет отделов, отвечающих за конкретные функции, на картинке приведены самые основные концепции, которые вы как разработчик обязаны знать.

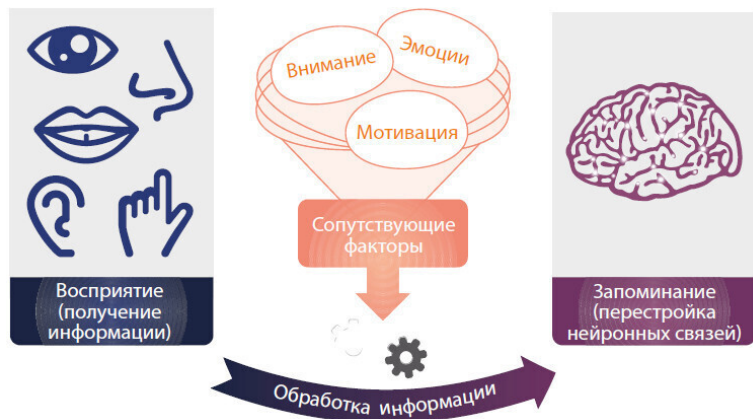


Рис. 2.4. Предельно упрощенная схема того, как мозг усваивает и обрабатывает информацию

Обработка информации обычно начинается с восприятия, а заканчивается запоминанием – перестройкой нейронных связей. Восприятие тесно связано с органами чувств, и они вовсе не ограничены традиционной пятеркой «зрение, слух, осязание, обоняние, вкус». На самом деле в нашем организме много сенсорных систем, позволяющих нам ощущать в том числе перепады температуры, боль и равновесие. Например, кинестезия – это ощущение собственного тела в пространстве, благодаря которому мы можем с закрытыми глазами коснуться пальцем носа (при условии, что мы не пьяны).

Между восприятием и модификацией памяти происходят сложные процессы, подверженные влиянию огромного множества факторов, в том числе психологических. Например, мы едва ли эффективно научимся чему-то, если испытываем усталость, боль или голод. Уровень внимания и эмоциональный отклик во время обработки информации также влияют на качество ее усвоения и очень зависят от внешних факторов (посторонние шумы, подача информации, ее организация и т. д.).

Чтобы не перегружать разработчиков игр лишними сведениями, я буду рассматривать процесс обучения как набор независимых элементов: восприятие, внимание, память, мотивация и эмоции (каждому из них посвящена отдельная глава). Однако еще раз напомним: это крайне упрощенная

версия того, что творится в мозге на самом деле, поскольку когнитивные процессы неразрывно связаны друг с другом и происходят не последовательно. Если быть совсем точным, то говорить, что мозг «обрабатывает информацию», вообще некорректно, так как это не компьютер, но в рамках данной книги обращать внимание на подобные тонкости – перебор.

## 3. Восприятие

### 3.1. Как устроено восприятие

Восприятие – это активное взаимодействие с миром, а не окно, через которое мы его созерцаем. Процесс восприятия начинается на физиологическом уровне, с того, что энергия, излучаемая или отражаемая неким объектом, стимулирует рецепторные клетки нашего организма.

В качестве примера мы рассмотрим зрение, но все сказанное будет верно и для других органов чувств. Когда вы ночью любуетесь на чистое звездное небо, все сенсорные стимулы касаются физики: расположение звезд, их кучность, яркость и так далее. Затем мозг обрабатывает сенсорные сигналы, и вот этот процесс уже называется восприятием (см. рис. 3.1). Так, наблюдатель группирует самые яркие звезды в осмысленную для себя фигуру (скажем, ковш). Мозг – это мощное устройство по распознаванию образов, что позволяет нам быстро создавать мысленные слепки окружающего мира и находить их повторения в других объектах, иногда ошибочно. Последний шаг обработки информации лежит в области семантики<sup>12</sup> и представлений. Зная, какое созвездие

---

<sup>12</sup> Семантика – информация или содержание, передаваемые языком или какой-либо его единицей. – *Прим. науч. ред.*

имеет форму ковша, мы понимаем, что видим перед собой Большую Медведицу. Значит, информация достигла нашего сознания.

И хотя логичным кажется, чтобы процесс проходил снизу вверх (сначала ощущение, затем восприятие и наконец представление), на деле чаще происходит наоборот: наши представления (знания и ожидания) влияют на восприятие мира. Таким образом, восприятие высоко субъективно, поскольку находится под влиянием нашего прошлого и нынешнего опыта.



Рис. 3.1. Восприятие – это часть трехступенчатого процесса

По сути, мы воспринимаем не мир – такой, какой он на самом деле, – а скорее его слепок в нашем сознании. Возникает закономерное сомнение: зачем мозгу считать «реальным» то, что не соответствует объективной действительности? Однако именно этот механизм помогает нам выживать.

Нам эволюционно было необходимо очень быстро реагировать на происходящее вокруг, особенно в присутствии хищников. Если бы мы слишком долго распознавали форму льва (учитывая, что различать объекты трехмерного мира по их плоскому двухмерному изображению на нашей сетчатке крайне трудно), то погибли бы еще до того, как смогли бы принять решение драться или бежать. Мозг привык максимально быстро соотносить сенсорные стимулы с узнаваемым образом, даже если порой это вызывает ложные срабатывания: кажется, будто в воде плавает крокодил, а на деле это всего лишь бревно. Тем не менее лучше перестраховаться, чем погибнуть. Вот почему наше сознание страдает (или получает выгоду – с какой стороны посмотреть) от иллюзий восприятия.

## **3.2. Ограничения человеческого восприятия**

Кажущаяся простота восприятия обманчива; это сложный и трудоемкий процесс. Примерно треть коры головного мозга прямо или косвенно занята обработкой зрительной ин-



формации. При этом существуют серьезные ограничения, которые необходимо учитывать. Как уже говорилось, восприятие субъективно, поскольку подвержено влиянию сознания. Далеко не все воспринимают одну и ту же информацию одинаково.

Вот, например, рис. 3.2. Что вы на нем видите: беспорядочные наборы цветных полосок или персонажей игры Street Fighter (Capcom)? Те, кто знаком с этой игрой и имеет о ней теплые воспоминания, воспримут изображение не так, как те, кто не играл в нее или играл мало. Когда я показываю эту картинку на игровых конференциях, примерно половина присутствующих распознает на ней персонажей Street Fighter – учитывая специализированную аудиторию, это совсем не много. А теперь представьте, какой результат был бы, покажи я картинку более разношерстной группе?



Рис. 3.2. Эшли Браунинг: «Street Fighter, абстрактная версия» (2010). Публикуется с разрешения автора

Есть исследования, согласно которым на восприятие и сознание может влиять язык [напр., Whorf, 1956; Hodont и др.,

2005]. Также, если вы входите в 8 % мужчин или 0,5 % женщин, имеющих ту или иную форму дальтонизма, то будете видеть рис. 3.2 иначе и вообще не поймете, о чем речь (за что я искренне прошу прощения). Разработчикам необходимо учитывать особенности восприятия не только той небольшой группки, которая видит окружающий мир так же, как они, а всей потенциальной аудитории.

Имеющиеся у вас знания влияют на обработку информации (например, ваше восприятие рис. 3.2 зависит от степени знакомства с Street Fighter), но это не единственный фактор. Восприятие также определяется, например, контекстом. Так, на рис. 3.3 вы увидите в центральном элементе букву «В», если будете смотреть на строку, либо же число «13», если будете смотреть на столбец. Таким образом, один и тот же стимул может быть воспринят по-разному в зависимости от его окружения.



Рис. 3.3. Роль контекста в восприятии

Эти примеры еще раз доказывают, что мы воспринимаем мир не таким, какой он есть, а исходя из мысленных слепков, созданных нашим сознанием. Восприятие субъективно, на него влияет наш личный опыт, ожидания и в каких-то случаях даже культура. Об этой особенности крайне важно помнить, добавляя в игру визуальные и слуховые стимулы, по-

скольку то, что видите вы как дизайнер, программист или художник, вовсе не обязательно будет так же воспринято аудиторией.

Например, иконка сохранения игры (обычно в виде дискеты) – это символ, который для молодого поколения, не знакомого с гибкими дисками, не означает ничего. Более взрослая аудитория, познакомившаяся с компьютерами еще в конце прошлого века, уже имеет в своем сознании стойкую ассоциацию, а молодежи функциональный смысл иконки необходимо объяснять.

Искажать восприятие могут и маркетинговые хитрости. Нас нетрудно заставить выбрать напиток, который мы на самом деле не предпочитаем, причем мы продолжим верить, будто обладаем свободой воли и принимаем решения полностью самостоятельно. Понимаю, звучит невероятно, но это так.

Что вы выберете: «Кока-колу» или «Пепси»? Есть занятное исследование [McClure и др., 2004], которое показывает, что наши предпочтения сформированы не нами. Сначала исследователи спросили у участников, что им больше нравится: «Кока-кола» или «Пепси», а затем провели серию дегустационных тестов, чтобы проверить, действительно ли предпочтения совпадают со вкусами.

В одном варианте эксперимента подопытные пили из простых стаканчиков, не зная, где какой напиток, и в итоге не смогли подтвердить свое предпочтение, даже если изначально-

но четко заявили о его наличии. В другом варианте участникам предлагали два стаканчика: простой и с фирменным логотипом «Кока-колы». Исследователи говорили, что в простом стаканчике может быть либо «Пепси», либо тоже «Кока-кола» (на самом деле, там всегда была «Кока-кола» – наукой можно оправдать любое коварство). В этом случае на вопрос, что им понравилось больше, участники чаще склонялись к фирменному стаканчику. Таким образом, знакомство с брендом влияет на наши предпочтения. Более того, если взглянуть на данные функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ)<sup>13</sup> мозга, то окажется, что вид фирменного стаканчика с «Кока-колой» чуть сильнее активизирует регионы мозга, которые влияют на наше поведение через эмоции и аффект (а именно, дорсолатеральная префронтальная кора и гиппокамп). И наоборот, в слепом тестировании, когда участники не знали, что именно пьют, их вкусовые предпочтения основывались исключительно на сенсорных данных, а активность наблюдалась по большей части в вентромедиальной префронтальной коре. Отсюда следует, что культурная информация – иначе говоря, реклама, – влияет на наше сознание.

Помимо индивидуальных различий, наше восприятие также подвержено ряду ограничений, которые в той или

---

<sup>13</sup> Функциональная МРТ – метод, позволяющий визуализировать изменения кровотока в различных областях мозга и косвенным образом судить об их активности. – *Прим. науч. ред.*

иной степени затрагивают нас всех. Уверена, вам знакомо немало примеров обмана зрения и, возможно, слуха – скажем, «тон Шепарда», то есть звук, который как будто постоянно повышается или понижается, однако в реальности представляет собой лишь тщательно выверенное наложение определенной последовательности нот друг на друга. Те, кто играл в Super Mario 64 (Nintendo), возможно, помнят подъем по «бесконечной лестнице», где на фоне звучит как раз тон Шепарда.

Еще одна особенность нашего визуального восприятия – это изменение четкости зрения по мере удаления от центральной ямки<sup>14</sup> сетчатки глаза. Иными словами, центральное зрение у нас очень острое, а периферическое – очень нечеткое, что имеет прямое отношение к экранным интерфейсам в играх. Нельзя ожидать, чтобы игрок, который обычно смотрит в центр экрана, четко разглядел то, что всплыло на периферии его зрения. Возможно, какой-то значок он увидит (и то необязательно; об этом мы поговорим в разделе об ограничениях внимания), но чтобы полностью воспринять анимированные элементы, потребуются саккады, то есть быстрые смещения фокуса глаз.

На рис. 3.4 показано, как варьируется четкость зрения в зависимости от положения элементов относительно фокуса.

---

<sup>14</sup> Центральная ямка (или центральное углубление) – небольшое углубление в центре желтого пятна – места наибольшей остроты зрения. Плотность фоторецепторов, отвечающих за цветное зрение, в этой области максимальна. – *Прим. науч. ред.*

Если смотреть на центральное перекрестие, то все буквы будут одинаково читаемы, потому что их размер прямо пропорционален удалению от центра [см. Anstis, 1974]. Я, конечно, не призываю вас увеличивать элементы экранного интерфейса, а лишь показываю, что информация, которая выводится на периферии зрения, может быть воспринята игроками нечетко или вовсе не воспринята, поэтому ее следует делать максимально доступной для понимания.





Рис. 3.4. Четкость зрения (основано на иллюстрации из статьи С. М. Анстиса «Таблица, демонстрирующая варьирование четкости зрения относительно точки фокуса (письмо в редакцию)» (1974), опубликованной в журнале Vision Research, вып. 14, с. 589–592)

В общем и целом, восприятие – чудесная система, обладающая, однако, множеством ограничений и недостатков, о которых важно помнить при разработке игры, поскольку опыт знакомства с игрой начинается с того, как игроки ее воспринимают. И будет хорошо, если они воспримут ее именно так, как вы задумали.

### **3.3. Роль восприятия в играх**

Итак, основные принципы и ограничения человеческого восприятия, о которых нужно помнить:

- восприятие – это продукт сознания;
- мы не воспринимаем реальность такой, как она есть, а создаем ее мысленный слепок;
- этот мысленный слепок определяется нашими представлениями;
- восприятие субъективно, то есть далеко не все воспринимают одну и ту же информацию одинаково;
- на восприятие влияют наши знания и опыт, ожидания и стремления, а также непосредственный контекст окружения;
- восприятие искажается иллюзиями восприятия, которым подвержены все без исключения.

Из вышеперечисленного можно вывести ряд рекомендаций, которые помогут сделать дизайн ваших игр более удоб-

ным для пользователей.

### **3.3.1. Знайте свою аудиторию**

Прежде всего из вышеприведенного списка следует то, что вы должны хорошо понимать свою целевую аудиторию. Восприятие, как уже упоминалось, субъективно и зависит от знаний и ожиданий. Таким образом, ваша аудитория может не воспринять визуальные и звуковые подсказки и элементы интерфейса так же, как вы, разработчик. Кроме того, у целевой аудитории могут оказаться не те знания и ожидания о типе игры, которую вы делаете, что также будет влиять на восприятие.

Для иллюстрации этой мысли приведу интересный пример из игры No Man's Sky (Hello Games). На момент выхода в 2016 году игра начиналась с полностью белого экрана, на котором виднелось слово «Инициализация...». Под ним владельцы ПК могли увидеть букву «Е» в кружочке. Разработчики ожидали, что игроки воспримут надпись и значок как визуальное приглашение запустить игру, зажав клавишу «Е»: подразумевалось, что при нажатии на нее кружок загрузки станет заполняться, и когда заполнится, игра начнется. И что вы думаете? Многие игроки (в том числе опытные разработчики и хардкорные геймеры) застряли именно на этом титульном экране, так как не понимали, что от них требуется какое-то действие. Многие, столкнувшись с такой

ситуацией, судя по записям в соцсетях, подумали, что нужно подождать загрузки, а когда ожидание затянулось, решили, что игра просто-напросто зависла.

Мне кажется, дело в том, что, во-первых, заядлые игроки знают о необходимости загрузки уровней и потому восприняли слово «Инициализация...» не как сигнал к совершению действия, а как системное уведомление: потерпите, игра скоро запустится. Это также подкреплялось наличием многоточия, которое обычно означает: «подождите, контент загружается». Во-вторых (хотя у меня нет доступа к аналитике Hello Games), я подозреваю, что на этом экране в основном застревали владельцы ПК, а не консолей, потому что действие «зажать кнопку для достижения какого-то эффекта» на приставках гораздо более распространено, чем на компьютерах. Иными словами, игроки такого просто не ожидали. Кстати, в версии игры для PS4 вместо буквы «Е» под словом «Инициализация...» изображен квадратик в кружке, обычно означающий, что нужно нажать эту кнопку на геймпаде. И эта кнопка действительно круглая, тогда как на клавиатуре клавиши (включая букву «Е») квадратные, что еще больше сбивало владельцев компьютеров с толку.

Данный пример прекрасно демонстрирует, как знания и ожидания игроков, а также контекст платформы влияют на восприятие, заставляя неверно воспринимать даже относительно прямолинейную информацию. Обратите внимание, что если игроки купили вашу игру, то желание преодолеть

как минимум экран загрузки поможет закрыть глаза на подобные неудобства. Если же игра у вас бесплатная, лучше проследить, чтобы ненужных, скажем так, «точек ступора» в ней было как можно меньше, поскольку они мешают играть. Ведь если внутреннее обязательство («Я потратил деньги») отсутствует, при возникновении трудностей игроки просто забросят игру.

Как же познакомиться со своей аудиторией? Если вы инди-разработчик, спросите себя: кто, вероятнее всего, будет играть в вашу игру? К каким визуальным и звуковым подсказкам они привыкли (это может зависеть от жанра)? На какой платформе обычно играют? И так далее. Думая о желаемой аудитории, вы, вероятно, сможете предвидеть ряд проблем юзабилити, вызванных ограничениями восприятия. Если же вы работаете в игровой студии, где есть отдел маркетинга, то рекомендую вам пообщаться с представителем по изучению потребителей, чтобы получить ценные сведения о нишах.

В некоторых студиях пользуются методом персон, то есть создают вымышленного персонажа, воплощающего в себе стремления, предпочтения, ожидания и модели поведения целевой аудитории. Такой подход, ориентированный на пользователя, позволяет командам разработчиков, маркетологов и издателей воспринимать гипотетический образ идеального игрока в едином ключе. Так складывается более четкое представление о пользователе, для которого ведется раз-

работка, нежели по абстрактному рыночному описанию (подробнее о методе персон см. главу 14). В общем, чем лучше вы понимаете свою аудиторию, тем точнее можете предсказать, как она воспримет игру, которую вы разрабатываете.

### **3.3.2. Регулярно тестируйте игру и проверяйте читаемость иконок**

Представление об аудитории определенно поможет предотвратить часть проблем, но не все. Очень тяжело абстрагироваться от собственной ментальной модели и точки зрения, чтобы поставить себя на место нового пользователя с иной ментальной моделью. Даже если вы считаете себя человеком с высокой эмпатией, проклятие знания никуда не девается: вы все равно не сможете предугадать все возможные варианты того, как новый игрок воспримет вашу игру. Вы слишком тесно общаетесь со своим проектом, слишком много о нем знаете, и самостоятельно из этой ситуации вам не вырваться. Однако вы можете пригласить игроков из целевой аудитории, не знакомых вам лично и в идеале вообще ничего не знающих о вашей игре, сыграть в раннюю версию.

Подробнее о проведении плейтестов (разновидность UX-тестов, где участники взаимодействуют с игрой при минимальном вмешательстве со стороны разработчиков) речь пойдет в главе 14, однако помните, что, наблюдая за тем, как люди играют, вы узнаете про множество проблем, о кото-

рых даже не подозревали. Также, дабы устранить проблемы, связанные с восприятием интерфейса, можно уже на ранних этапах проверять наиболее значимые иконки и условные символы, предлагая игрокам описать, что, по их мнению, они обозначают и какую функцию выполняют в игре. Такого рода опросы почти не требуют усилий и могут проводиться когда угодно. Этот метод я подробнее распишу в главе 11, когда речь пойдет о принципе «функция определяет форму».

### **3.3.3. Пользуйтесь принципами гештальтпсихологии**

Многие искажения восприятия одинаковы для всех и описываются гештальтпсихологией. Концепция гештальта в восприятии разработана немецкими психологами в 1920-е гг. В переводе с немецкого «гештальт» (Gestalt) означает «образ, форма», а сам подход содержит полезные принципы [см. Wertheimer, 1923], позволяющие улучшить дизайн интерфейса с учетом того, как мозг человека организует окружение. В своей книге «Умный дизайн. Простые приемы разработки пользовательский интерфейсов»<sup>15</sup> Джефф Джонсон приводит примеры того, как принципы гештальтпсихологии помогают в разработке программ. Далее я перечислю лишь

---

<sup>15</sup> *Джонсон, Дж.* Умный дизайн. Простые приемы разработки пользовательский интерфейсов. СПб.: Питер, 2012. – *Прим. ред.*

наиболее полезные с точки зрения дизайна интерфейсов для видеоигр.



# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.