

4. Gartner Says Worldwide Video Game Market to Total \$93 Billion in 2013. (In Engl.). Available at: <http://www.gartner.com/newsroom/id/2614915>.
5. Goldberg H. All your base are belong to us. How fifty years of videogames conquered pop culture. New York, Three Rivers Press, 2011. 352 p. (In Engl.).
6. Gouraud H. Continuous shading of curved surfaces. *Pioneering Efforts That Shaped The Field*. New York, ACM Press, 2008. 445 p. (In Engl.).
7. Koster R. A theory of fun for game design. Sebastopol, O'Reilly Media, Inc., USA, 2014. 304 p. (In Engl.).
8. Mitchell B. Game Design Essentials. Indianapolis, John Wiley & Sons, 2012. 320 p. (In Engl.).
9. Parkin S. An illustrated history of 151 video games. London, Anness Publishing Limited, UK, 2012. 255 p. (In Engl.).
10. Rogers R. Bowman N., Oliver M. It's not the model that doesn't fit, it's the controller! The role of cognitive skills in understanding the links between natural mapping, performance and enjoyment of console video games. *Computers in human behavior*, 2015, no. 49, pp. 588-596. (In Engl.).
11. Schell J. The art of game design. A book of lenses. Amsterdam; Boston, Morgan Kaufmann Publishers, 2008. 489 p. (In Engl.).
12. Steam Machine: Der erste Praxis-Check! (In Engl.). Available at: <http://www.computerbild.de/artikel/cbs-Aktuell-Hardware-Steam-Machine-8956736.html>.
13. Stevens Ch. Appillionaires: Secrets from developers who struck it rich on the App Store, John Wiley & Sons, Ltd., 2011. 224 p. (In Engl.).
14. Wolf M. The Video Game Explosion: A History from PONG to PlayStation and Beyond. Westport, Conn., Greenwood Press, 2008. 400 p. (In Engl.).
15. Wright B. The art of the Uncharted Trilogy, Dark Horse Books, 2015, pp. 9-10. (In Engl.).

УДК 004.92

## ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ ПЕРСОНАЖА В РАМКАХ ГЕЙМ-ДИЗАЙНА

*Казакова Наталья Юрьевна*, кандидат филологических наук, преподаватель, кафедры дизайна среды, Московский государственный университет дизайна и технологии (г. Москва, РФ). E-mail: [temporary-use@mail.ru](mailto:temporary-use@mail.ru)

В представленной статье выявляются, структурируются и анализируются основные этапы создания игровых персонажей с точки зрения принципов отбора как художественно-экспрессивных средств и различных технологических ограничений, налагаемых цифровой средой реализации проекта, так и стиливых особенностей, обусловленных жанровой принадлежностью игрового проекта. Полученные данные, выявленные на основании изучения многочисленных отечественных и зарубежных авторитетных источников и реферируемых периодических изданий, посвященных проблематике гейм-дизайна, людологии и цифровых технологий, позволяют определить основополагающие закономерности при разработке образа персонажа в зависимости от положения камеры, жанра игры, определенных предпочтений и ожиданий целевой аудитории. Результаты данного научного исследования обладают теоретической значимостью, заключающейся в систематизации используемых при проектировании персонажей художественно-экспрессивных средств, способных повысить степень испытываемой игроком по отношению к персонажу эмпатии, а также общую привлекательность и художественно-эстетические качества проекта в целом. Практическая же значимость полученных данных заключается в возможности использования данных разработок для оптимизации и максимального упрощения процесса отбора подходящих художественно-выразительных средств на стадии разработки визуальной составляющей проекта, что, в свою очередь, будет способствовать сокращению трудовых и временных затрат при минимальном количестве стиливых противоречий и недоработок, способных существенно

ухудшить общие потребительские и эстетические характеристики проекта. Одним из основных выводов данного исследования является установление зависимости метрических показателей персонажа, степени проработанности его биографии, внешности, атрибутики и игрового поведения на способность пользователя интериоризировать цели персонажа в рамках геймплея. Результаты данного исследования, охватывающего область художественной эстетики и информационных технологий, могут применяться при разработке отечественных видео- и компьютерных игр, а также игр для мобильных устройств, чьи технологические, эстетические и потребительские свойства обеспечат достойную конкуренцию иностранным аналогам.

**Ключевые слова:** гейм-дизайн, геймплей, метрики, радиус поражения, эмпатия, неигровые персонажи, потоковое состояние, превизуализация, анимация по ключевым кадрам, аватар.

## BASIC PRINCIPLES OF CHARACTER DEVELOPMENT IN GAME DESIGN

*Kazakova Natalya Yurevna*, PhD in Philology, Instructor, Department of Environmental Design, Moscow State University of Design and Technology (Moscow, Russian Federation). E-mail: temporary-use@mail.ru.

The present article reveals, structures and analyzes the main stages of character development from the standpoint of the selection of artistic expressive means and various technological limitations imposed by the digital environment, in which a game project exists, as well as characteristic features, conditioned by a certain visual style of a project. The data, obtained as the result of studying of numerous Russian and foreign well-established sources and peer-reviewed periodicals devoted to various aspects of game design, ludology and digital technologies, made it possible to specify the regularities underlying the principles of character development based on the camera position, game genre, as well as on the specific preferences and expectations of the target audience. The findings of the present study have theoretical importance based on the attempt to systematize artistic expressive means used in the process of character development, that are able to increase the level of empathy perceived by a user towards a character and the aesthetic value of the project in the whole. The practical importance of the procured data lies in the possibility to use the present best practices for optimization and maximum simplification of the artistic means selection during the stage of visuals development that in its turn is supposed to facilitate the decrease in time and labor costs in connection with the simultaneous reduction in the number of stylistic contradictions and other faults fraught with significant deterioration of consumer qualities in general and aesthetic value of a project in particular. Among the most important findings of the study one can name the exposure of a consistent pattern in what concerns the metrics of a character, the degree of their biography elaboration, appearance, various attributes, in-game behavior and the user's ability to interiorize the character's goals within the framework of gameplay. The findings of the present paper that comprises the field of aesthetics and information technologies can be used in the development process of new computer, video and mobile games on the territory of the Russian Federation whose technical and aesthetical features as well as end-user performance will be able to provide keen competition to their foreign competitors.

**Keywords:** game design, gameplay, metrics, radius of damage, empathy, non-player characters, the flow, pre-visualization, key-frame animation, avatar.

На сегодняшний день гейм-дизайн, представляющий собой вид проектной деятельности, ориентированный на создание максимально полно отвечающих потребностям, ожиданиям и предпочтениям целевой аудитории игровых про-

ектов, существует в условиях жесткой конкуренции, вызванной превышением предложения над спросом практически на всех игровых платформах, за внимание потребителя и его готовность инвестировать свои временные и финансовые

ресурсы в игровой процесс. Стоит отметить, что в силу своего междисциплинарного положения, находящегося на стыке информационных технологий, изобразительного искусства и цифрового дизайна, данная проектная дисциплина активно и творчески использует как инструментарий различных видов искусства, так и высокотехнологические разработки электронной промышленности и информатики с целью создания как можно более насыщенного игрового опыта, обладающего как высокой художественно-эстетической ценностью, так и предоставляющего максимально эффективное техническое воплощение концепций гейм-дизайнера [1].

Одним из важнейших компонентов как разработки игрового проекта в целом, так и его визуальной составляющей в частности является создание образа персонажей, через взаимодействие с которыми пользователь и осуществляет игровую деятельность. Практик и теоретик гейм-дизайна Дж. Шелл говорит о необходимости обеспечения условий для достижения эмоциональной привязанности пользователя как к тому персонажу, в образе которого он играет, так и к его виртуальным напарникам и даже питомцам, сопровождающим протагониста в его приключениях [15, р. 143–147]. Гейм-дизайнеру следует продумывать способы выработки этой устойчивой эмоциональной связи между игроком и персонажем на самых ранних этапах игрового процесса, тогда интериоризация предлагаемых сюжетом и геймплеем целей, в рамках которой игрок переносит свой аппарат целеполагания на персонаж на время осуществления игрового процесса, пройдет гораздо успешнее и быстрее, что, в свою очередь, позволит достичь максимально насыщенного и положительно воспринимаемого опыта и достижения состояния потока, обеспечивающего получения удовольствия от геймплея [3].

Учитывая, что пользователь до определенной, подчас весьма значительной, степени ассоциирует себя с аватаром (санскр. *avatara*, «нисхождение, воплощение божества на Земле»; в компьютерных и видеоиграх данный термин обозначает выбранный пользователем игровой персонаж) и осуществляет активное и целеориентированное взаимодействие с игровой вселенной именно посредством аватара, разработка игровых персонажей представляет собой крайне важный

этап, включающий в себя создание целостного образа:

- главных героев игры, контролируемых непосредственно игроком;

- неигровых персонажей (англ. *NPCs*, *non-player characters*), которые, в свою очередь, подразделяются на напарников, союзников, противников и нейтральных персонажей. Данную классификацию неигровых персонажей можно дополнительно расширить, введя категорию ориентированности персонажа на действия главного героя (англ. *player-centric*), его привязки к определенной местности (англ. *location-centered*) и наличие своей собственной мотивации (англ. *self-motivated*), что должно быть адекватно отражено при проработке визуальной составляющей образа [4, р. 66–67];

- группы персонажей, направляемых игроком посредством команд, и представляющих собой армии, отряды и иные боевые единицы.

В большинстве случаев аватар/персонаж представляет собой то, чем (или кем) игрок хотел бы оказаться в реальном мире. Например, на сегодняшний день представлено множество исследований на тему психологии аватаров, например, учеными был разработан алгоритм определения с большой долей вероятности гендерной принадлежности игрока на основании поведения игрового персонажа в рамках геймплея [4, р. 2].

Кроме того, создавая персонаж, определяя пропорции его тела, прорабатывая черты лица и определяя динамику его движений, важно помнить о парадоксе человеческого восприятия, описанном японским специалистом по робототехнике М. Мори [12], который он обнаружил в процессе работы над приданием антропоморфных черт, пластики и мимики роботам. Когда роботы начинали приобретать все больше человеческих черт, в том числе и за счет покрытия видимых металлических частей имитирующим кожу материалом, научные сотрудники и иные специалисты, принимавшие участие в эксперименте, испытывали внезапное отвращение и острую неприязнь к этим роботам. М. Мори, назвавший данный феномен «эффектом зловещей долины», объяснил, что, воспринимая объекты, имеющие в своем облике повышенную степень антропоморфности, выходящую за грань простого совпадения или иллюзии, человеческий мозг классифицирует их как «больных людей»

и инициирует защитную реакцию в виде отвращения и неприязни, заставляющую индивида избегать контакта с ними с целью минимизировать угрозу заражения [2].

С точки зрения проектирования персонажей в рамках гейм-дизайна важно понимать, что помимо детально проработанных, ярких и запоминающихся аватаров, с которыми игроки стремятся себя идентифицировать, столь же распространены и популярны аватары, настолько лаконичные, что они уподобляются пиктограммам или символам, при этом всякое отсутствие у них деталей облегчает игроку процесс проецирования на них своей личности, о чем упоминает и С. МакКлауд в своей ставшей классической книге «Понимая комиксы» [10, р. 200]. Автор также говорит и о мощном визуальном эффекте, возникающем в результате контраста между тщательно проработанными пейзажами и крайне схематичным изображением протагониста. Подобное сочетание за счет повышенной визуальной экспрессии помогает сознанию игрока, отбросив сомнения, погрузиться в игровую вселенную.

Текстуры и цветовая гамма также повышают узнаваемость и улучшают четкость восприятия персонажей. Ранее в комиксах злодеи отрисовывались в более темной цветовой гамме, чем герои, в чьем образе доминировали белый, красный и синий цвета. Сейчас в компьютерных играх, равно как в кинематографе и графических новеллах нет четкого разделения цветов на «злодейские» и «геройские». Стоит вспомнить облаченного во все черное Бэтмена, творящего добро, и одетых во все белое имперских штурмовиков из «Звездных войн».

Стоит отметить и крайнюю степень консервативности большинства игроков, единожды выбравших определенный тип аватара и применяющих его в разных играх. Такая привязанность объясняется тем, что, однажды усвоив выигрышную стратегию или приобретя определенный объем навыков, связанных с определенным типом аватара, игрок не имеет желания тратить время и силы на то, чтобы осваивать новые стратегии, что в свою очередь негативно сказывается на долгосрочном успехе, залогом которого является приспособляемость и изменчивость [9].

Дж. Шелл советует на самом раннем этапе определить, какие функции тот или иной персо-

наж будет выполнять в игровом процессе с тем, чтобы именно на основании этих функций проработать внешний вид персонажей, руководствуясь изложенным в книге «Анализ красоты» британским художником У. Хогартом принципом соответствия формы функции, утверждавшим, что красивые вещи являются таковыми, потому что обладают формальными характеристиками, соответствующими потребностям и возможностям человеческого восприятия [7]. При этом подобная зависимость формы от функции никоим образом не должна восприниматься как некое ограничение в рамках творческого процесса. Наоборот, гейм-дизайнер получает возможность переосмыслить уже сложившиеся стереотипы и выдвинуть инновационные решения, способные явиться дополнительным «wow-фактором» (англ. wow-factor – характеристика, мгновенно вызывающая положительное восприятие продукта или проекта со стороны потребителя, зрителя или пользователя) в игровом процессе. Например, нарушая основы жанра героического эпоса, прекрасная принцесса может оказаться не в роли жертвы, которую надо вызволить из плена, а в роли мудрого наставника-сенсея, направляющего главного героя на его преисполненном опасностями пути [15, р. 351]. Одним из наиболее удачных кардинального творческого переосмысления стереотипов традиционной и массовой современной культуры является игра «The Wolf Among Us» от разработчика «Telltale Games», представляющая собой довольно брутальный триллер в стиле «нуар», повествующий о суровой жизни персонажей народных сказок в условиях современного мегаполиса. Необходимо отметить и прекрасный визуальный ряд данного проекта, выдержанный в мультипликационной стилистике, прекрасно отражающей гротеск происходящего и в то же время обеспечивающей его узнаваемость и правдоподобие.

В детальной проработке нуждаются и персонажи, контролируемые искусственным интеллектом, чьей основной ролью становится привнесение жизни и движения в игровой мир и повышение его правдоподобности. Причем в тех играх, где решения, принятые главным героем оказывают влияние на развитие сюжета, неигровые персонажи могут переходить из одной категории дру-

жественных в стан противников. Так, например, атакуя нейтральный персонаж, его можно сделать своим врагом, а оказав ему помощь, перевести в разряд своих союзников. При этом именно изменение статуса персонажа является основой драматических поворотов сюжета, которые, по данным, полученным в результате проведенного компанией «M.I.N.D. Lab/СКИР» исследования эмоций, испытываемых игроками в процессе геймплея, и являются первоочередным фактором получения удовольствия от игры, независимо от того, к положительным или отрицательным последствиям для игрока эти изменения приводят [17]. Подобные изменения статуса неигровых персонажей также должны получать адекватное визуальное воплощение, находящее свое выражение в становящихся более агрессивными чертах лица, движениях и поведении в целом, что позволит геймеру ориентироваться в постоянно меняющейся обстановке, опираясь на визуальный ряд.

На данном этапе проектирования игрового процесса гейм-дизайнеру необходимо продумать и объединить в облике персонажа значительное число различных характеристик внешнего вида (таких как черты лица, телосложение, украшения, татуировки, прическа), жестов и движений, экипировки, оружия и т. д. с таким расчетом, чтобы игроку практически с одного взгляда раскрылась сущность персонажа. Поэтому множество отдельных деталей образа персонажа должны быть органичны, лишены внутренних противоречий (что обеспечивается за счет проработки биографии каждого персонажа как основы визуального воплощения его образа) и эффективно работать на создание нужных разработчикам ассоциаций и смыслов.

Э. Скольник разделяет различные аспекты персонажа, подлежащие разработке, на три основные категории:

- базовые аспекты, включающие в себя имя, пол, вид или расу, возраст, интеллектуальные способности, профессию, особенности лексики и словарного запаса, биографию или предысторию персонажа;

- углубленная проработка образа персонажа заключается в определении уготованной ему сюжетной линией судьбы, его желаний, пристрастий, страхов и неприязней, системы ценностей, основных недостатков и пороков;

- проработка визуальной составляющей образа заключается в создании физических характеристик персонажа, его одежды, оружия и атрибутики [16].

Разрабатывая персонаж и учитывая психологические особенности восприятия визуальных образов, важно помнить о вышеупомянутом принципе соответствия формы функции для облегчения и ускорения восприятия визуальной информации игроком. Достижению этой же цели способствует и использование символов, которые, с одной стороны, крайне эффективно работают на уровне подсознания и убирают необходимость в излишне затянутых разъяснениях, таких как предварительно отснятые кадры-сцены, вводящие игрока в курс дела. Однако, необходимо отдавать себе отчет в крайней степени зависимости эффективности применяемых символов от принадлежности представителей целевой аудитории к той или иной культуре и уровня их образования, а также и других факторов, способных практически до нуля снизить распознавание используемой символики [5]. Так, художники-мультипликаторы, карикатуристы и создатели комиксов, давно уже поняли, что формы, используемые в создании персонажей мультфильмов или комиксов помогают лучше всяких слов передать их характер. Окружности делают персонаж дружелюбным, а квадраты в зависимости от их размера пропорционально росту персонажа придают ему силы или свидетельствуют о некоторой ограниченности умственных способностей. Экспрессия треугольников же зависит, в том числе, от их расположения: равнобедренный треугольник, направленный вершиной вниз, придает персонажу героизма и мощи, если он используется при построении торса, а если тот же треугольник применить как базовую форму для головы персонажа, то это делает образ мрачным и зловещим. Равнобедренный треугольник, чья вершина направлена вверх, дает ощущение стабильности, неподвижности или медлительности [14, р. 84]. И, говоря о треугольниках в контексте визуальной экспрессии, нельзя не упомянуть о разработанной С. МакКлаудом схеме художественных стилей в изобразительном искусстве в целом и комиксах в частности, представленной в виде треугольника, вершины которого обозначают такие ценности в искусстве, как реализм, приверженцы которого стремятся показать красоту

природы; концептуализм, позволяющий показать красоту идей, и живописную эстетику, которую предпочитают художники, стремящиеся показать красоту искусства, которая охватывает в своих пределах всю историю изобразительного искусства с присущим ему богатством экспрессивных стилей (англ. Reality, Language, The picture plane) [10, p. 51–57]. Данный подход к классификации средств художественной экспрессии и переходных состояний между ними, имеющий четкое, структурированное визуальное воплощение, может существенно упростить отбор стилистических средств при разработке образа персонажа.

Силуэт также является одним из важнейших форм-факторов, непосредственно влияющих на восприятие персонажа. Четкий выразительный силуэт позволяет игроку с одного взгляда понять, чего можно ожидать от того или иного персонажа: враг ли он, насколько опасен, какое оружие можно против него эффективно применить и т. д. Более того, благодаря четко отрисованному силуэту персонажи не сливаются с фоном в аморфную массу, что упрощает и ускоряет восприятие происходящего на экране [8].

После того, как внешний вид и иные вышеприведенные характеристики персонажей утверждены, на основании концепт-артов и метрик, о которых речь пойдет ниже, создаются их трехмерные или двухмерные модели, подлежащие анимированию в процессе дальнейшей работы над игрой.

Размер как средство визуальной экспрессии, безусловно, имеет значение: так, например, битвы с боссами традиционно являются самыми сложными и требующими от пользователя мобилизации всех его игровых навыков. Их кульминацией является финальное сражение с главным злодеем-противником в конце игры, и, чтобы подчеркнуть особую важность этих сражений и настроить игрока на повышенную их сложность, гейм-дизайнеры обычно создают боссов размером гораздо больше обычных врагов, а зачастую колоссального размера. Например, босс Хронос из игры «God of War» является одним из самых масштабных в истории видеоигр и в реальном мире его рост составлял бы 460 метров, что не может не впечатлить даже искушенного геймера.

Говоря о размере чего-бы то ни было в виртуальном мире игры, надо учитывать, что понятие

это крайне относительное и существует только в виде пропорционального взаимоотношения предметов. Игрок сможет определить рост персонажа только в том случае, если рядом с ним находится другой предмет, усредненная высота которого известна из реального мира, например, дерево или лошадь. Для корректной разработки игрового мира и наполняющих его объектов необходимо определить и постоянно принимать во внимание метрические параметры персонажа, которые в данном случае определяют как рост, так и иные пространственные характеристики самого героя относительно окружающей его среды, в том числе радиус его активных действий и габариты различных внутриигровых предметов.

Определение этих метрических параметров начинается с определения роста персонажа в том случае, если он антропоморфный, или иных его размеров, например, диаметра, если у персонажа шарообразная форма как, скажем, в игре «Leo's Fortune». На основании метрических параметров определяется:

- ширина его шага, которая обычно бывает больше его роста;
- скорость, с которой герой может в различных режимах, таких как бег, ходьба и бросок, перемещаться и которая рассчитывается исходя из расстояния, выраженного в используемых в игре единицах измерения. Скорость движения персонажа (транспортного средства) является одним из важнейших показателей, так как она определяет темп всего геймплея;
- максимальная высота, до которой он сможет дотянуться, например, в прыжке, чаще всего определяемая исходя из роста персонажа;
- максимальная длина и высота единичного прыжка или двойного/тройного прыжка. Прыжки, подразделяемые на одинарные, двойные, тройные, контекстуальные (заскриптованные движения персонажа при приближении к заранее определенным местам, таким как уступы на скале) и прыжки в вертикальной плоскости, является одним из наиболее эффективных видов пространственного перемещения, так как он позволяет достигать труднодоступные места, преодолевать самые разнообразные препятствия и более эффективно сражаться с врагами;
- радиус рукопашной атаки;
- радиус поражения используемого оружия.

Также, исходя из метрик, проектируются и различные визуальные эффекты, обогащающие динамику геймплея, как то: скольжение на повороте, занос, делающие анимацию персонажа более реалистичной и зрелищной одновременно. Персонаж также может подтягиваться на определенных выступах или висеть на них, перемещаясь в горизонтальной плоскости, реализация чего в рамках создания игры также напрямую зависит от метрик.

Говоря о различных типах взаимодействия персонажа с окружающим его миром игры, обусловленных в том числе и его метриками, надо упомянуть и об определении расстояния до вертикального отвеса, например, пропасти, где персонаж может избежать падения. Находясь у края обрыва, персонаж в качестве предостережения игроку о грозящей опасности может начать балансировать на краю, пытаясь удержать равновесие. Падение же персонажа с высоты может привести к различным результатам: от чирикающих птичек, кружащих над головой оглушенного падением героя, до трагических последствий смертельного исхода. Здесь стоит отметить, что подобные, казалось бы, мелкие и незначительные детали являются крайне важными при комплексной разработке образа персонажа и способствуют как достижению его индивидуальности и узнаваемости, так и вызывают повышенную эмпатию со стороны пользователя при должном уровне реализации.

Балансировка вышеозначенных параметров движения персонажа и совершаемых им действий, просчитываемых на основании метрик, используется, в том числе и для того, чтобы сделать геймплей более динамичным, так как замечено, что пользователи предпочитают перемещаться по локации с максимально доступной им скоростью. Однако, чтобы геймплей был более разнообразным, гейм-дизайнеру рекомендуется чередовать участки, требующие медленного передвижения (например, лазание по отвесной поверхности или переход водоема вброд) и максимального ускорения (например, разгон транспортного средства перед прыжком с ramпы). В образе персонажа должны происходить соответствующие изменения, подчеркивающие влияние физики игрового мира, например, развевающиеся полы одежды при беге или изменение визуальных характеристик ткани при ее намокании от взаимодействия с водой.

Сложность обчета метрических параметров напрямую зависит от формы тела персонажа. Очевидно, что динамику движений вышеупомянутого героя со сферическим телосложением задать легче, чем, четвероногому домашнему питомцу, требующему из-за анатомических особенностей больший радиус для разворота и, следовательно, более сложную траекторию перемещения. Также необходимо учитывать пространственное положение всех конечностей, чтобы избежать ненамеренного появления применяемого в мультфильмах эффекта, когда одна пара конечностей не будет иметь видимой точки опоры на поверхности. Кроме того, отдельного просчета требует даже выполнение простейших игровых действий, таких как открывание и закрывание дверей, ведь обычно четвероногие ниже, чем стоящий человек. Однако при разумном подходе данные сложности можно успешно преодолеть, и это будет стоить затраченных усилий, так как игроки в целом крайне положительно относятся к появлению дружественных животных в геймплее. Стоит отметить прекрасную работу компании «Ubisoft», создавшей получивший заслуженные наивысшие оценки профессионалов и игроков проект «Valiant Hearts», где служебная собачка активно задействована в геймплее.

В целом же С. Роджерс называет персонаж мериллом для всего остального мира игры, подчеркивая, что вышеприведенные параметры вероятно важны для успешного игрового процесса, так как, единожды узнав метрические параметры персонажа, игрок начинает, основываясь на них, выстраивать свои действия и прогнозировать движение персонажа, «на глаз» прикинув, сможет ли он преодолеть то или иное расстояние, то есть определить доступные, достижимые, точки локации [14, р. 93]. На основании отдельных движений персонажа, особенностей его динамики, у игрока вырабатываются определенные рефлексии и приобретаются навыки, которые позволяют ему на подсознательном уровне прогнозировать развитие геймплея и более успешно реализовывать поставленные задачи, что, в свою очередь, формирует впечатление от игры в целом. Учёт всех метрических параметров, включая вес и/или массу объекта и законы физики, становится критичным в симуляторах транспортных средств, которые, при пренебре-

жении ими, нещадно критикуются игроками и экспертами за то, что машины ведут себя как «утюги» и «куски мыла». Первым успешным примером автосимулятора, уделившего значительное внимание реалистичному поведению автомобиля на основе физического взаимодействия отдельных его частей друг с другом и с дорогой (при учете скорости и траектории движения), стала выпущенная «Atari» в 1988 году «Hard Drivin'», в которой впервые использовалась полигональная трехмерная графика [13].

Говоря о законах физики, уместно отметить такой обманчиво незначительный факт, как отбрасывание персонажем тени, которая также зависит от его метрик и обусловлена законами окружающего его мира. Будучи не самым ярким с визуальной точки зрения акцентом, тень, помимо того, что способствует восприятию происходящего на экране как достоверного и способного передавать особую атмосферу игры воображения, в особенности в жанре «хоррор», помогает игроку спрогнозировать траекторию движения персонажа, например, в прыжке.

После определения метрических параметров необходимо задать точки взаимодействия (англ. points of collision) персонажа с окружающим миром, обчисливая которые, программа будет изменять пространственное положение персонажа относительно внутриигровых объектов. Чем больше таких точек задано, тем больше времени потребует на выполнение кода, замедляющего скорость игрового процесса. Существует три положения пространственного центра у персонажа, от которого ведётся отсчет по всем видам его взаимодействия с миром игры. Этот центр отсчета может располагаться в голове персонажа, у его ног и в центре тела. Если в качестве основной точки взаимодействия использовать голову персонажа, то в некоторых случаях может возникнуть ощущение, что персонаж парит над поверхностью земли, не касаясь ее. Расположение точки взаимодействия у ступней персонажа может показаться логичным, однако, при этом возникают технические сложности и логические неувязки, на первый взгляд, не очевидные. При необходимости взять расположенный на уровне пояса предмет персонажу придется подпрыгнуть, чтобы совместить координаты расположенной у ступней точки взаимодействия и координаты самого предмета.

Учитывая недостатки первых двух вариантов расположения, оптимальным является размещение точки взаимодействия в центре туловища персонажа, что обеспечивает оптимальные условия просчета положения верхней и нижней половин тела относительно окружающего пространства.

Работа над персонажами требует от художников, дизайнеров и аниматоров глубокого понимания принципов функционирования человеческого тела и знания анатомии животных, что является необходимым условием достижения правдоподобности статичных и динамичных игровых сцен.

Специализирующийся в области создания комиксов художник-график К. Харт [6] наглядно поясняет отличия классических представлений об особенностях анатомии супергероев и злодеев от современных трендов. Так, с точки зрения лицевой анатомии, квадратные челюсти, резкие носогубные складки, ослепительно-белые улыбки (в 32 зуба) и массивные надбровные дуги оказались устаревшими и невостребованными в реалиях сегодняшнего дня, где герои выглядят гораздо более человечными и даже среднестатистическими.

При этом в чертах лица героя в абрисе скуловой кости угадывается треугольник, придающий лицу энергичность и мужественность. Линия скулы идет в направлении рта и обрывается у мышцы, опускающей угол рта. Описывая телосложение, Харт отмечает отход от образа героя в виде горы мышц в пользу выявления характера, но отмечает, что протагонист и антигерой имеют крепкое, атлетическое телосложение. Сакценированными остаются трапецевидные, дельтовидные, плечелучевые мышцы, а также трицепсы, бицепсы, большая круглая мышца, видимая при поднятой руке, косая мышца живота и широчайшая мышца спины. Что касается роста героев и героинь, то он существенно выше среднего, пропорционален размеру 8–10 голов, в то время как в рост обычного человека голова укладывается порядка 6 раз. Если имеется необходимость создать персонажа гигантского роста, то желательно оставить его голову непропорционально маленького размера, что подсознательно будет восприниматься как фактор, дополнительно увеличивающий его рост, поскольку рост сопоставляется с размером головы. Надутые вены также придадут дополнительное ощущение внутренней мощи, буквально



разрывающей персонаж изнутри. В динамике, что особенно актуально в контексте компьютерных игр, важно достоверно проработать сокращение и расслабление мускулов. Харт пишет, что в современных героях зачастую присутствуют черты, ранее безоговорочно считавшиеся характерными только злодеям: небритость, помятая одежда и т. д. Лысина продолжает ассоциироваться исключительно с антигероями.

Говоря о героинях, Харт обращает внимание на анатомическую схожесть строения их голов с мужской. Однако он говорит о нежелательности присутствия в образе героини подчеркнутой структуры черепа, наряду с ярко выраженными мимическими морщинами, предающими женской голове мужеподобные черты. При этом высокие скулы, приподнятые внешние уголки глаз, мягкая линия нижней челюсти и полные губы являются элементами, добавляющими героине женственность и очарование. Глаза, обрамленные длинными густыми ресницами и подчеркнутые тонкими изогнутыми бровями, остаются доминирующим элементом на лице, выражающем различные эмоции и состояния. Говоря об изменениях восприятия черт женского лица с течением времени, Харт отмечает чуть припухшую нижнюю губу, относительно недавно вошедшую в моду, ведь раньше более привлекательно считалась обратная ситуация. Также автор обращает внимание на едва намеченную, но все же присутствующую впадинку на переносице. Форма носа при этом остается как можно более нейтральной и правильной, в отличие от типажей мужского рода, при проработке лицевых черт которых форма и размер носа важны для понимания характера и личности персонажа. Как уже было отмечено, современная героиня ростом не уступает герою, а подчас бывает и выше него за счет каблуков. Но пропорции тела героини изменились с середины XX века: сейчас в моду вошли широкие плечи у женщин, компенсирующиеся узкой талией и широкими бедрами, что в целом сохраняет женственный облик. Что касается ярко выраженных мускулов, то они по-прежнему считаются недопустимыми в области шеи и плечевого пояса, в отличие от мускулов ног, где они часто подчеркиваются. Длинные блестящие волосы с проработанной текстурой продолжают использоваться как увеличивающий привлекательность элемент, при анимировании существенно

повышающий динамику образа. В целом в фигуре героини основным фактором считается гармоничность и пропорциональность телосложения, основанная на традиционных представлениях и смягчаемая современным их видением.

Комиксы и большинство современных компьютерных игр практически повсеместно используют повышающие экспрессию приёмы, такие как гипербола, например. Анатомические особенности героев и героинь, выражение их лиц зачастую оказываются до предела утрированными для облегчения восприятия авторской задумки зрителем аудиторией. Кисти рук и стопы сохраняют традиционные гендерные различия и не являются экспрессивно значимыми в контексте комиксов.

Харт также призывает несколько утрировать изображения, напоминая, что комиксы не читаются последовательно, как романы, а воспринимаются отрывочно, от кадра к кадру, каждый из которых должен наглядно донести до реципиента определенное настроение и послыл.

Стоит отметить, что в комиксах, равно как и во многих компьютерных и видеоиграх, на них основанных или использующих эстетику комиксов, крайне обострены и утрированы гендерные различия между персонажами мужского и женского пола, что в большей степени объясняется широким применением стереотипов для облегчения восприятия сюжета аудиторией. Однако в гейм-дизайне, равно как и в мультипликации, нагляднее, чем в комиксах, прослеживается тенденция к упрощению форм с одновременным повышением их экспрессивности, что является следствием невозможности или высокой стоимости анимирования персонажей, чей образ изобилует деталями. Поэтому выразительность силуэта героя становится фактором первостепенной важности.

При создании неантропоморфных персонажей художники учитывают неоднократно упоминавшееся выше явление, именуемое эмпатией, и умело им манипулируют: если требуется расположить аудиторию к не являющемуся человеком герою, например, животному или даже неодушевленному в реальности предмету, то его наделяют антропоморфными чертами, такими как строение тела, мускулатура, черты лица и т. д. А в случае, когда создается отрицательный персонаж-монстр, используется прием сознательного искажения пропорций человеческого тела и включения

в него элементов насекомых, пресмыкающихся и иных существ, вызывающих у большинства людей неосознанное отторжение.

При разработке внешнего вида персонажей стоит учитывать и основополагающую на данный момент тенденцию к смешению жанров, в результате чего в облике героя могут переплетаться черты, характерные для вестерна, научной фантастики, фэнтези и урбанизма [6].

При проектировании антропоморфных персонажей с утрированными пропорциями или при создании внеземных форм жизни дизайнер отталкивается от строения реальных земных существ. Можно искажать и комбинировать особенности строения этих существ, а можно создать нечто принципиально новое и чужеродное, достигая желаемого игрового «wow-фактора». Движениям персонажа и его пластике необходимо уделять особое внимание, ведь весь геймплей состоит из нескольких видов постоянно повторяющихся движений, таких как бег, ходьба, перезарядка оружия. Каждое из этих движений в идеале должно стать эстетически привлекательным для целевой аудитории и неповторимым, знаковым, усиливая тем самым узнаваемость отдельных персонажей и повышая притягательность игры в целом [11, р. 67].

Для анимации 2D-персонажей используют несколько гипертрофированную, анимационную физику движений, что повышает визуальную экспрессию происходящего на экране. Например, персонаж при каждом шаге ощутимо отскакивает или слегка расплывается как мячик в месте соприкосновения с землей. Двухмерные герои идеально подходят для игр различных жанров, в том числе казуальных, где уместна легкость повествования и утрированные движения и реакции. Стоит отметить, что зачастую двумерные персонажи и фона изначально создаются трехмерными, объемными, что позволяет свободно перемещать камеру до тех пор, пока не будет найден оптимальный ракурс. Кроме того, на этом этапе можно изменить и фокусное расстояние, которое по умолчанию равно 35 мм, чтобы приблизить, отдалить или исказить видимые игроком объекты и персонажи. Затем, трехмерные модели после рендера становятся двухмерными картинками, на которые наносятся цвета, соответствующие колористике проекта.

3D-персонажи, состоящие из определенного количества двумерных полигонов, соединен-

ных между собой, подходят для более серьезных проектов, позволяют использовать любой ракурс камеры и в большей мере помогают игрокам отождествлять себя с аватарами, за которых они играют. После создания трехмерной модели, ее снабжают внутренним скелетом, который и позволит аниматорам манипулировать движениями этой модели. При этом стоит учитывать, что чем большее количество полигонов задействовано в построении модели, тем более значительное число компьютерных ресурсов потребуется при работе с ней. Для второстепенных неигровых персонажей и находящихся на удалении от игрока предметов используются низкополигональные модели, выглядящие несколько угловатыми, но позволяющие существенно снизить нагрузку на движок. Для производства трейлеров и иных сцен, которые должны максимально красочно показать все возможности игры, применяют высокополигональные модели, обеспечивающие визуальное представление продукта на высочайшем уровне. Надо отметить, что подобные высокополигональные модели используются исключительно для съемки определенных сцен и категорически не подходят для самого игрового процесса, так как огромное количество составляющих их полигонов приведет к катастрофическому замедлению геймплея. Чтобы избежать подобной проблемы, используют модели с сеткой, обладающей меньшим количеством полигонов, но с наложением более высококачественных текстур с нарисованными на них с помощью карт деталями. Это позволяет движку игры без ухудшения визуальной составляющей отрисовывать перемещение персонажа в режиме реального времени без видимой глазу игрока задержки. Главные персонажи обычно состоят из 3–4 тыс. полигонов, что в совокупности с различными спецэффектами, является фактором первоочередной важности, влияющим на количество кадров в секунду.

Отдельно стоит упомянуть и два основных способа анимации трехмерных моделей. Первый из них называется анимация по ключевым кадрам, вручную расставляемым аниматорами (англ. keyframe animation). При этом кадром называется начальная и конечная точка в той последовательности движений, которую необходимо анимировать. Ключевыми кадрами становятся начало и завершение отчетливо видимого глазу законченного движения. После чего с помощью программного

обеспечения добавляются промежуточные кадры, обеспечивающие плавность анимации от кадра к кадру. Данный способ является затратным по времени, но позволяет добавить больше экспрессии физике движений в соответствии с задумкой гейм-дизайнера.

Вторым способом является технология «Motion capture», позволяющая скелетом модели сделать движения реального актера, на котором закреплены оптические маркеры или магнитные сенсоры. Данная технология, несмотря на высокую стоимость позволяющая получить качественную анимацию в краткие сроки, стала основным инструментом трехмерного анимирования с момента своего успешного введения в широкую практику кино- и игровой индустрии.

Следует сказать пару слов и о превизуализации (англ. previsualisation), представляющей собой технику моделирования сцены, до того как она будет создана и отснята. Превизами (англ. previs) называются схематичные анимационные наброски, позволяющие разработчикам игры экспериментировать с расстановкой персонажей, освещением, положением и движением камеры и т. д. Данная методика является крайне полезной в производстве игр, так как при минимальных затратах она позволяет прогнозировать проблемные места в геймплее или его визуальной части и решать соответствующие задачи до того, как они возникли [11, p. 104].

Какой бы способ ни был выбран, включая комбинирование вышеприведенных технологий в рамках одного проекта для решения различных задач, перед гейм-дизайнером практически всегда стоит дилемма. С одной стороны, для снижения нагрузки на аппаратное обеспечение анимация должна быть универсальной, что позволяет использовать уже созданные последовательности кадров в различных ситуациях. С другой стороны, постоянно повторяющиеся движения быстро наскучивают игроку, что уменьшает удовольствие, получаемое им от геймплея. В таком случае приходится искать баланс между повторением и разнообразием, например, спроектировать несколько видов анимации при получении игроком наград, бонусов и иных эмоционально окрашенных моментов и чередовать эти эффекты.

Работая над образом персонажа, надо помнить и о таком важнейшем аспекте, как положе-

ние камеры, ведь оно целиком и полностью будет определять видимое игроком изображение. Например, если камера расположена позади персонажа, то игрок большую часть игры будет видеть спину персонажа, и с точки зрения визуальной экспрессии желательно в таких случаях наделить персонажа элементом гардероба или иным атрибутом, который будет передавать динамику его движения, например, развевающимся плащом, длинными волосами или бряцающим о шпору оружием. Если же игра представляет собой шутер или иной жанр от первого лица, то игрок не увидит ничего, кроме рук персонажа, поэтому стоит продумать, как сделать руки и предметы, в них попадающие, наиболее эффектными.

Логика проектной разработки геймплея требует, чтобы не только образы боссов и главных героев продумывались тщательно, проектировались цельными и гармоничными. Все субъекты и объекты игрового мира, с точки зрения геймплея, должны быть безупречны в визуальном плане, работать на поддержание заданной дизайнером атмосферы и способствовать повышению правдоподобности происходящего в игровой вселенной, что, в свою очередь, позволит игроку быстрее и полнее погрузиться в её атмосферу.

Более того, в некоторых случаях в игровом процессе становится очевидной и мотивация персонажа. Это уже можно считать проявлением высшей психической деятельности в рамках игровой реальности: игрок, управляя подобным мотивированным персонажем, отчасти перестает воспринимать игровые задания как прихоть гейм-дизайнера и начинает относиться к ним с большим пониманием и пиететом, ведь они являются следствием личностных устремлений персонажа, движимого голодом, мстостью, жадностью и т. д. [14, p. 53].

Подводя итоги данного исследования, хотелось бы отметить особую значимость этапа разработки персонажей, чье поведение, облик и мотивация являются важнейшими факторами восприятия пользователем игрового процесса в целом, что обуславливается и самой игровой механикой, дающей игроку возможность взаимодействовать с виртуальным миром посредством аватара, становящегося ипостасью игрока на всем протяжении геймплея.

## Литература

1. Казакова Н. Ю., Назаров Ю. В. История возникновения гейм-дизайна как самостоятельной формы визуального искусства. Жанры видеоигр и основные этапы их разработки // *Дизайн и технология*. – 2015. – № 43. – С. 91–99.
2. Казакова Н. Ю., Назаров Ю. В. Целевая аудитория гейм-дизайна и игровой процесс // *Вестн. МГХПА*. – 2015. – № 1. – С. 393–414.
3. Csikszentmihalyi M. *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. – New York: Harper and Row, 1990. – 303 p.
4. Dille F., Platten J. *The ultimate guide to video game writing and design*. – New York: Random House, Inc., 2007. – 272 p.
5. Eisner W. *Comics and sequential art: Principles and practices from the legendary cartoonist*. – New York: W. W. Norton & Company Ltd., 2008. – 175 p.
6. Hart Ch. *Drawing cutting edge comics*. – Watson-Guptill Publications, 2001. – 144 p.
7. Hogarth W. *The analysis of beauty*. – Paul Mellon Centre BA, 1997. – 200 p.
8. Johnston O., Thomas F. *The illusion of life. Disney Animation*. – Disney Editions, 1995. – 548 p.
9. Koster R. *A theory of fun for game design*. – Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2014. – 304 p.
10. McCloud S. *Understanding Comics*. Harper, 1993. – 200 p.
11. Mitchell B. *Game Design Essentials*. – Indianapolis, Ind.: John Wiley & Sons, 2012. – 320 p.
12. Mori M. *The uncanny valley* // *IEEE Robotics & Automation Magazine*. – 2012. – 12 June.
13. Parkin S. *An illustrated history of 151 video games*. – London: Anness Publishing Limited, UK, 2012. – 255 p.
14. Rogers S. *Level up. The guide to great video game design*. – A John Wiley & Sons, Ltd., Publications, 2010. – 550 p.
15. Schell J. *The art of game design. A book of lenses*. – Amsterdam; Boston: Morgan Kaufmann Publishers, 2008. – 489 p.
16. Skolnick E. *Video Game Storytelling*. – Watson-Guptill Publications, Berkeley, 2014. – 134 p.
17. Stevens Ch. *Appillionaires: Secrets from developers who struck it rich on the App Store*. – John Wiley & Sons, Ltd., 2011. – 224 p.

## References

1. Kazakova N.Yu., Nazarov Yu.V. *Istoriya vozniknoveniya geym-dizayna kak samostoyatel'noy formy visual'nogo iskusstva. Zhanry videoigr i osnovnyye etapy ikh razrabotki* [Origin and development of game design as a separate branch of visual arts. Video game genres and main stages of their creation]. *Dizayn i tekhnologiya [Design and Technology]*, 2015, no. 43, pp. 91-99. (In Russ.).
2. Kazakova N.Yu., Nazarov Yu.V. *Tselevaya auditoriya geym-dizayna i igrovoy protsess* [Target audience of game design and gameplay]. *Vestnik MGHKPA [Magazine of Moscow State Academy of Applied Art and Design named after Sergei Stroganov]*, 2015, no. 1, pp. 393-414. (In Russ.).
3. Csikszentmihalyi M. *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York, Harper and Row, 1990. 303 p. (In Engl.).
4. Dille F., Platten J. *The ultimate guide to video game writing and design*. New York, Random House, Inc., 2007. 272 p. (In Engl.).
5. Eisner W. *Comics and sequential art: Principles and practices from the legendary cartoonist*. New York, W. W. Norton & Company Ltd., 2008. 175 p. (In Engl.).
6. Hart Ch. *Drawing cutting edge comics*, Watson-Guptill Publications, 2001. 144 p. (In Engl.).
7. Hogarth W. *The analysis of beauty*, Paul Mellon Centre BA, 1997. 200 p. (In Engl.).
8. Johnston O., Thomas F. *The illusion of life. Disney Animation*, Disney Editions, 1995. 548 p. (In Engl.).
9. Koster R. *A theory of fun for game design*. Sebastopol, O'Reilly Media, Inc., 2014. 304 p. (In Engl.).
10. McCloud S. *Understanding Comics*. Harper, 1993. 200 p. (In Engl.).
11. Mitchell B. *Game Design Essentials*. Indianapolis, John Wiley & Sons, 2012. 320 p. (In Engl.).
12. Mori M. *The uncanny valley*. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 2012, June, 12. (In Engl.).
13. Parkin S. *An illustrated history of 151 video games*. London, Anness Publishing Limited, UK, 2012. 255 p. (In Engl.).
14. Rogers S. *Level up. The guide to great video game design*. A John Wiley & Sons, Ltd., Publications, 2010. 550 p. (In Engl.).
15. Schell J. *The art of game design. A book of lenses*. Amsterdam; Boston, Morgan Kaufmann Publishers, 2008. 489 p. (In Engl.).
16. Skolnick E. *Video Game Storytelling*. Watson-Guptill Publications, Berkeley, 2014. 134 p. (In Engl.).
17. Stevens Ch. *Appillionaires: Secrets from developers who struck it rich on the App Store*. John Wiley & Sons, Ltd., 2011. 224 p. (In Engl.).