

УДК 004.94

**Ю. Ф. Шпаковский, М. Д. Данилюк**

Белорусский государственный технологический университет

**ВИДЕОИГРЫ В ПРОЦЕССЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

Использование игр в образовательных целях не ново. Однако появление видеоигр способствовало формированию нового формата игровой активности — интерактивных развлечений. Тем не менее возможные подходы к реализации учебных функций остались неизменными. В основе любой видеоигры лежит игровой процесс (геймплей) — компонент, отвечающий за интерактивное взаимодействие игры и игрока. Сегодня существует два ключевых подхода к изучению и реализации игрового процесса в видеоиграх — лудология (теория игр) и нарратология (теория повествования). Лудология выступает за доминирование игровых механик, а нарратология — за главенство истории. В свою очередь наличие или отсутствие связи между историей и игровыми механиками привело к формированию двух концепций в современном геймдизайне: эндогенной и экзогенной. Эндогенные видеоигры разрабатываются таким образом, чтобы контекст (история) была напрямую связана с игровыми механиками. В экзогенных играх механика и сюжет никак не пересекаются. Наиболее эффективными в сфере образования являются именно эндогенные игры, в которых повествование напрямую связано с игровыми механиками. Такой подход позволяет лучше усваивать специфическую информацию и формировать необходимые навыки.

**Ключевые слова:** видеоигра, лудология, нарратив, повествование, образование, обучение.

**Yu. F. Shpakovskiy, M. D. Danilyuk**

Belarusian State Technological University

**VIDEO GAMES IN THE EDUCATIONAL PROCESS**

The use of games for educational purposes is not something new. However, the invention of video games contributed to the formation of a new format of gaming activity — interactive entertainment. Nevertheless, possible approaches to the implementation of educational functions in video games remained unchanged. The heart of any video game is the gameplay — a component responsible for the interaction of the game and the player. Today, there are two key approaches to the study and implementation of the gameplay in video games — ludology (game theory) and narratology (narrative theory). Ludology stands for the dominance of game mechanics, and narratology — for the primacy of history. In its turn the presence or absence of a connection between story and game mechanics led to the formation of two concepts in modern game design: endogenous and exogenous. Endogenous video games are designed in such a way that the context (story) is directly related to the game mechanics. In exogenous games mechanics and the plot does not overlap. The most effective in the field of education are the endogenous games, in which the narrative is directly related to game mechanics, because this approach provides a better opportunity for the players to absorb specific information and build the necessary skills.

**Key words:** video game, ludology, narrative, gameplay, education, learning.

**Введение.** Использование игр в образовательных целях не ново. Например, в первой половине XIX века в Пруссии была распространена настольная стратегическая игра «Кригшпиль» (по нем. — Kriegsspiel), разработанная Георгом фон Рассевицем. В игровой набор этой «военной игры» входил массивный комод со столешницей размером 180×180 см с несколькими дополнительными игровыми элементами (гипсовые части рельефа, фишки, циркули и линейки) и книга правил [1]. Суть игры заключалась в воссоздании реалистичных военных ситуаций для тренировок молодых офицеров прусской армии. По отзывам прусского командования, «Кригшпиль» стал важным фактором немецких побед.

«Кригшпиль» стал одним из первых официально задокументированных примеров использования игры в учебном процессе. В свою очередь появление видеоигр — игр с использованием изображений, сгенерированных электронной аппаратурой [2] — в XX веке способствовало формированию нового формата игровой активности — интерактивных развлечений. Тем не менее возможные подходы к реализации учебных функций остались неизменными и все также основываются на моделировании событий и явлений, происходящих в мире в определенное время.

**Основная часть.** Первые исследования, посвященные использованию видеоигр в образовательном процессе, появились в США в нача-

ле 1970-х годов, когда факультативно в рамках школьного курса по истории и социологии ученики могли пройти компьютерную игру о жизни американских пионеров *The Oregon Trail* [3].

Действие *The Oregon Trail* разворачивалось в середине XIX века. Ученики управляли группой переселенцев, путешествующих в Конестогге по Орегонской тропе. *The Oregon Trail* давала возможность детям научиться рационально подходить к решению различных задач. Например, игрок мог выбрать скорость тяглогового скота: чем быстрее шагал буйвол, тем скорее игрок мог добраться до Орегона и получить дополнительные очки. Кроме того, это позволяло закончить путешествие до наступления зимы, с приближением которой играть становилось все труднее. В то же время высокая скорость могла привести к частым поломкам фургона и даже гибели буйвола. Другая задача, стоявшая перед игроком, заключалась в рациональном распределении продовольствия между членами отряда. Голодание могло привести к заболеваниям и летальным исходам. В конце путешествия ученикам начислялись очки в зависимости от числа и состояния здоровья выживших членов отряда, оставшихся пожитков и наличных денег. Именно широкое применение *The Oregon Trail* в американских школах впервые позволило рассматривать видеоигры в качестве средства обучения [3].

**Обучение в видеоиграх.** Обучение — получение новых знаний, умений, навыков, способностей [4]. Этот процесс существенно влияет на формирование мировоззрения, его развитие и изменение. Деятельность обучения всегда имеет смысл не только в самом процессе протекания, но и в том, что предлагается игроку в качестве нового знания.

Рассматривая видеоигры в контексте обучения, западные исследователи обычно оперируют понятием «серьезные видеоигры» [5].

Серьезная видеоигра (по англ. *serious game*) — это умственный поединок, в процессе которого человек по специальным правилам взаимодействует с компьютерной программой, которая в развлекательной форме позволяет получить полезные знания по определенной теме (например, общественные науки, филология, естествознание и т. д.) и/или развить навыки коммуникаций [5].

При этом необходимо отметить, что ключевой особенностью серьезных видеоигр или образовательных видеоигр, отличающей их от учебных приложений, является развлекательный характер подачи информации. Если развлекательный элемент отсутствует в программном продукте, то в таком случае игровая составляющая уступает место неточной симуля-

ции действительности или обычному электронному учебному пособию.

В основе любой игры лежит геймплей — компонент, отвечающий за интерактивное взаимодействие игры и игрока. Сегодня существует два ключевых подхода к изучению и реализации геймплея в видеоиграх: лудология (теория игр) и нарратология (теория повествования). Каждый из этих подходов предлагает свой ответ на вопрос о том, что же является основным элементом игры. Лудология выступает за доминирование игровых механик, а нарратология — за главенство истории.

В свою очередь, наличие или отсутствие связи между историей и игровыми механиками привело к формированию двух концепций в современном геймдизайне (создание формы и содержания игрового процесса разрабатываемой игры [6]): эндогенной и экзогенной. Эндогенные видеоигры разрабатываются таким образом, чтобы контекст (история) был напрямую связан с игровыми механиками. В экзогенных играх механика и сюжет никак не пересекаются, а сама история является лишь дополнительным слоем в игре, который никак не отражает действия игрока внутри игры [7].

Яркий пример эндогенной видеоигры — проект *Electromagnetism: Supercharged!*, который направлен на изучение основ электромагнетизма через взаимодействие субатомных частиц. В этой игре пользователь управляет частицами с помощью электромагнитных полей, воздействуя на различные объекты и их передвижения в микрокосме. Ключевая игровая механика данной видеоигры — управление электромагнитными полями, а история (повествование) рассказывает о передвижении крошечных объектов в микрокосме.

Примером эндогенной игры можно назвать математическую головоломку *Math Blaster*, которая позволяет ученикам изучать различные математические концепции. Сюжет *Math Blaster* представляет собой серию фантастических зарисовок, которые напрямую никак не связаны с действиями игрока.

Стоит отметить, что и в *Electromagnetism: Supercharged!*, и в *Math Blaster* основой для истории служит некая фантастическая реальность. Исследователи установили, что наличие фантастического компонента в сюжете может стать одним из важных факторов, мотивирующих пользователя к прохождению игры.

**Современные подходы к реализации обучения в видеоиграх.** Базируясь на эндогенном и экзогенном подходах к созданию игр, все обучающие игры можно разделить на следующие группы.

**Целенаправленное обучение** (эндогенные игры), в рамках которого явно указаны цели и

ожидаемые результаты учебного процесса. Основной массив образовательных игр в этой группе формируют серьезные видеоигры. Самым доступным примером являются тренажеры, имитирующие реальные транспортные средства, например Microsoft Flight Simulator, который используется для тренировок и обучения пилотов. Другой пример: игры, предлагающие знакомство и объяснение известных природных и социальных систем, например The Oregon Trail, изучение физических законов на практике в игре Electromagnetism: Supercharged!

*Фоновое обучение* (экзогенные игры), во время которого игроку не предоставляют детального объяснения происходящего, но процесс обучения все равно осуществляется. Обычно в таких играх пользователь становится участником определенных событий, получает личный опыт и на основе него формирует свое мировоззрение. Таким образом, псевдоисторические игры (например, серия игр Assassins Creed) могут предоставить в процессе прохождения достаточно общей информации об исторических событиях и деятелях того времени, чтобы заинтересовать игрока в дальнейшем изучении конкретной эпохи. Другие игры аналогичными способами могут сформировать первоначальный багаж знаний об устройстве мира, отношениях между людьми или моделях поведения в конкретных ситуациях.

*Внутреннее обучение* (эндогенные игры и экзогенные игры) — обучение правилам самой игры. Передаваемые знания нужны лишь внутри игры и бесполезны за ее пределами. Под этим подразумеваются всевозможные туториалы, обучающие миссии в начале игры. Любая крупнобюджетная игра имеет такой элемент в своем составе. Внутреннее обучение позволяет уменьшить порог вхождения в игру, не обрушая сразу всю игровую механику на игрока, а демонстрируя ее небольшими порциями, дополняя ее объяснениями, комментариями или примерами.

В целом исследователи отмечают, что наиболее эффективными в сфере образования являются именно эндогенные игры, в которых можно реализовать целенаправленное обучение [7]. Как уже отмечалось ранее, в подобных играх содержание напрямую связано с игровыми механиками, что позволяет лучше усваивать специфическую информацию и формировать необходимые навыки благодаря более глубокому погружению в игровую процесс.

*Погружение и теория потока.* «Погружение» является достаточно популярным термином в научной и научно-популярной литературе, посвященной видеоиграм. В видеоиграх под «погружением» обычно понимают состояние

сознания, часто искусственное, при котором самоосведомленность субъекта о своем физическом состоянии в реальности уменьшается, в то время как ощущение полного присутствия внутри внушаемого виртуального пространства наоборот увеличивается [8].

Концепция «погружения» хорошо зарекомендовала себя в образовании. Например, в соответствии с ней во многих странах мира изучаются иностранные языки: общение на родном языке сводится к минимуму, а преподавание, бытовое и межличностное общение (например, проживание в семьях носителей языка) осуществляется исключительно на языке, который школьник или студент изучает. Таким образом, происходит погружение в новую языковую среду [9].

Однако в отличие от изучения иностранного языка, когда студент вынужден налаживать коммуникации в незнакомой для себя среде, видеоигру можно просто выключить. Поэтому в основе теории погружения в видеоиграх лежит концепция ощущения присутствия (в мире игры) и вовлеченности в игровой процесс. То есть пользователь должен не только верить в то, что происходит на экране, ему должно быть интересно проходить игру.

Согласно Эрнсту Адамсу, разработчику и консультанту в области компьютерных игр, погружение можно разделить на следующие категории [10].

*Тактическое погружение.* Ощущается при выполнении действий, требующих сноровки. Игроки чувствуют себя «в ударе» при выполнении действий, которые приводят к успеху.

*Стратегическое погружение.* Интеллектуальная деятельность, связанная с решением различных проблем. Например, шахматисты испытывают стратегическое погружение при выборе правильного решения среди широкого спектра возможностей.

*Повествовательное погружение.* Пользователь проникается сюжетом видеоигры. Данный вид погружения похож на то, что испытывает человек при чтении книги или просмотре фильма.

Сегодня создавать игру в соответствии с каким-либо одним из этих подходов невозможно, так как увлекательный игровой процесс и интересная история являются ключевыми мотивирующими факторами, заставляющими современного пользователя проходить игру от начала и до конца. Таким образом, речь идет уже о пространственно-психологическом погружении, когда сознание пользователя как бы переходит управляемому персонажу в компьютерной игре, а моделируемый вокруг него мир и история чувствуются убедительными [10]. Данная кон-

цепция напрямую соотносится с теорией потока, которую предложил американский психолог Михай Чиксентмихайи.

Поток, потоковое состояние — психическое состояние, в котором человек полностью включен в то, чем он занимается, что характеризуется деятельным сосредоточением, полным вовлечением в процесс деятельности [11]. Довольно часто данное состояние описывается исследуемыми как ощущение получения удовольствия от самореализации, характеризуется повышенной и обоснованной уверенностью в себе, ярко выраженным повышением коммуникативных способностей, умением четко и ясно выражать свои мысли, а также убеждать собеседника и эффективно решать проблемы любой сложности или находить неординарные способы их решения.

Чиксентмихайи выделил несколько аспектов, которые способствуют введению человека в потоковое состояние:

- постановка ясной цели;
- фокусировка внимания на определенной активности;
- прямая и незамедлительная обратная связь;
- равновесие между уровнем способностей субъекта и сложностью задания (деятельность не оказывается для субъекта слишком легкой или сложной);
- результат деятельности должен восприниматься как награда.

Все эти аспекты достаточно близки к характеристикам игры, которые сформулировал в своей научной работе Номо ludens (в переводе с латыни — «человек играющий») нидерландский историк и культуролог Йохан Хейзинга [12].

Рассмотрим данные аспекты на примере математической головоломки из игры Professor Layton and the Miracle Mask, разработанной японской студией Level 5 при участии психолога Акире Таго, профессора университета Тибы и автора популярного сборника загадок «Гимнастика для ума».

Professor Layton and the Miracle Mask рассказывает о приключениях профессора археологии Хершела Лейтона и его ученика Люка Трайтона, которые отправляются на поиски загадочной Маски Хаоса. Игроки становятся частью приключенческого детектива. Чтобы продвигаться по сюжету игры, им необходимо решать различные головоломки и задачи, каждая из которых вплетена в общую ткань повествования. Так, в одном из игровых эпизодов профессор Лейтон оказывается в отеле. Ему необходимо получить информацию у двух служащих отеля. Однако прежде, чем они ответят на вопросы главного героя, им самим понадо-

бится помощь гениального ученого. Дело в том, что оба портье должны отнести багаж нового постояльца за один заход. Всего есть шесть сумок, у каждой сумки есть свой вес, который не известен. Среди сумок нет ни одной, которая весит больше 10 фунтов, а общий вес багажа составляет 40 (или чуть меньше) фунтов. Каждый портье может нести не больше 20 фунтов. Таким образом, вам нужно распределить багаж между ними.

*Постановка ясной цели.* Нарративный дизайнер и/или сценарист максимально четко и понятно формулирует не только основную задачу, но и объясняет, для чего конкретно ее необходимо решить. То есть, если игрок не решит головоломку, он не сможет продвинуться дальше по сюжету. При этом сама формулировка математической задачи также максимально понятна.

*Фокусировка внимания на определенной активности.* Игрок не должен быть перегружен большим количеством информации и решать параллельно несколько задач. Таким образом, разработчики должны помочь игроку в решении поставленной задачи. Это достигается путем фокусирования сценария в конкретный момент на конкретном этапе прохождения игры. Кроме того, игровые механики и игровой интерфейс переносят игрока на отдельный экран задачи, отсекая все лишние элементы.

*Обратная связь.* Видеоигры предлагают уникальную возможность фактически мгновенно обеспечить пользователя обратной связью, предоставив ему информацию о том, как он справился с поставленной перед ним задачей. В случае с Professor Layton and the Miracle Mask игроку сообщают о том, правильный или неправильный ответ он дал.

При этом обратная связь не может заключаться в формулировке правильного ответа или описании правильных действий, однако игроку можно подсказывать. Игра должна предложить игроку попробовать свои силы снова. Собственно, в Professor Layton and the Miracle Mask игрок не продвинется дальше по сюжету, пока не даст правильный ответ на поставленную задачу.

*Равновесие между уровнем способностей игрока и сложностью задания* может достигаться различными способами. В случае с Professor Layton and the Miracle Mask, если игрок даст неверный вариант ответа, игра не только сообщает, что ответ неправильный, но и пояснит почему. В этом пояснении заключается подсказка, которая может подтолкнуть игрока к правильному ответу. Также игрок может взять три дополнительные подсказки, которые помогут ему в решении задачи. Стоит отметить, что каждый неправильный ответ и подсказка

штрафуются: за правильный ответ игрок получает специальные карточки, за которые он может активировать новые головоломки в режиме «свободной игры» (решение задач вне сюжета), а неверные ответы и использование подсказок снижают общее количество карточек, которые игрок может заработать. Таким образом, разработчики еще и мотивируют игрока не принимать поспешных решений, а тщательно обдумывать задачу.

Собственно, баланс «очень сложно» и «очень скучно» — это и есть идеальное состояние, способное вызвать у игрока ощущение потокового игрового процесса.

*Результат деятельности должен восприниматься как награда.* Как уже было отмечено выше, за каждый правильный ответ игрок получает специальные карточки, которые могут тратиться на открытие новых задач. Таким образом, игроку предлагается больше внутриигрового контента, который он может освоить. Следовательно, игрок будет рад правильному решению, так как награда в игре сводится не просто к дальнейшему продвижению по сюже-

ту или абстрактной фразе «Вы ответили правильно», а к более ценным активам.

Если все основные принципы создания потокового игрового процесса соблюдены (в купе с действительно хорошим сюжетом и приятной графикой), то это способствует погружению в мир игры, что позволяет лучше усваивать информацию, которую пользователь получает.

**Заключение.** Современные видеоигры предлагают уникальный инструментарий, который позволяет интегрировать их в процесс обучения. Пользователи могут в увлекательной форме, пусть и опосредованно, взаимодействовать с образовательными программами в различных областях знаний и другими видами учебной деятельности (развитие логики, реакции и т. д.). Однако при этом требуется более подробное изучение специфики подходов к разработке образовательных и обучающих видеоигр, которые бы в равной степени развлекали и увлекали пользователя, мотивировали его к прохождению и, как следствие, дальнейшему обучению на всех уровнях: программном и текстовом.

### Литература

1. Pritchard D. The Encyclopedia of Chess Variants. Surrey: Games & Puzzles Publications, 1994. 364 с.
2. Kent S. The Ultimate History of Video Games. New York: Three Rivers Press, 2001. 624 с.
3. Lussenhop, J. Oregon Trail: How three Minnesotans forged its path. January 19, 2011. URL: <http://www.citypages.com/news/oregon-trail-how-three-minnesotans-forged-its-path-6745749> (дата обращения: 06.08.2017).
4. Каиров И. А., Петров Ф. Н. Педагогическая энциклопедия: в 4 т. М.: Сов. энцикл., 1966 г. Т. 3. 879 с.
5. Zyda M. From visual simulation to virtual reality to games // Computer. 2005. No. 9. P. 25–32.
6. Rouse R. Game Design: Theory & Practice. Plano: Wordware Publishing, 2004. 704 с.
7. Squire K. From content to context: Videogames as designed experience // Educational Researcher. 2006. No. 35 (8). P. 19–29.
8. McMahan A. Immersion, engagement and presence: A new method for analyzing 3-D video games // The Video Game Theory Reader. New York: Routledge, Taylor & Francis Group, 2003. P. 67–88.
9. Baker C. Foundations of Bilingual Education and Bilingualism. Bristol: Multilingual matters, 1993. 343 с.
10. Adams E. Postmodernism and the Three Types of Immersion. July 9, 2004. URL: [http://www.designersnotebook.com/Columns/063\\_Postmodernism/063\\_postmodernism.htm](http://www.designersnotebook.com/Columns/063_Postmodernism/063_postmodernism.htm) (дата обращения: 23.10.2017).
11. Чиксентмихайи М. В поисках потока. Психология включенности в повседневность. М.: Альпина нон-фикшн, 2011. 194 с.
12. Хейзинга Йохан. Homo Ludens. Человек играющий. СПб.: Изд-во Ивана Лимбаха, 2015. 416 с.

### References

1. Pritchard D. The Encyclopedia of Chess Variants. Surrey: Games & Puzzles Publications, 1994. 384 p.
2. Kent S. The Ultimate History of Video Games. New York: Three Rivers Press, 2001. 624 p.
3. Lussenhop J. Oregon Trail: How three Minnesotans forged its path. January 19, 2011. Available at: <http://www.citypages.com/news/oregon-trail-how-three-minnesotans-forged-its-path-6745749> (accessed 06.08.2017).
4. Kairov I. A., Petrov F. N. *Pedagogicheskaya encyclopediya* [Pedagogical Encyclopedia]. Moscow: Sovetskaya entsiklopediya, 1966. 879 p.
5. Zyda M. From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*, 2005, no. 9, pp. 25–32.
6. Rouse R. Game Design: Theory & Practice. Plano, Wordware Publishing, 2004. 704 p.
7. Squire K. From content to context: Videogames as designed experience. *Educational Researcher*, 2006, no. 35 (8), pp. 19–29.

8. McMahan A. Immersion, engagement and presence: A new method for analyzing 3-D video games. *The Video Game Theory Reader*. New York, Routledge, Taylor & Francis Group, 2003, pp. 67–88.
9. Baker C. Foundations of Bilingual Education and Bilingualism. Bristol, Multilingual matters, 1993. 343 p.
10. Adams E. Postmodernism and the Three Types of Immersion. July 9, 2004. Available at: [http://www.designersnotebook.com/Columns/063\\_Postmodernism/063\\_postmodernism.htm](http://www.designersnotebook.com/Columns/063_Postmodernism/063_postmodernism.htm) (accessed 23.10.2017).
11. Csikszentmihayi M. *V poiskakh potoka. Psikhologia vklyuchennosti v povsednevnost'* [Finding Flow: The Psychology of Engagement With Everyday Life]. Moscow, Al'pina non-fikshn Publ., 2011. 194 p.
12. Huizinga Johan. *Homo Ludens. Chelovek igrauyshchiy* [Homo Ludens. The man who plays]. St. Petersburg, Ivan Limbah Publ., 2015. 416 p.

#### Информация об авторах

**Шпаковский Юрий Францевич** — кандидат филологических наук, доцент кафедры редакционно-издательских технологий. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: shpakouski@belstu.by

**Данилюк Максим Демьянович** — магистр филологических наук, аспирант кафедры редакционно-издательских технологий. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: weta30@gmail.com

#### Information about the authors

**Shpakovskiy Yuriy Frantsevich** — PhD (Philology), Assistant Professor, the Department of Editorial and Publishing Technologies. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: shpakouski@belstu.by

**Danilyuk Maksim Dem'yanovich** — Master of Philology, PhD student, the Department of Editorial and Publishing Technologies. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: weta30@gmail.com

Поступила 02.02.2018