

Современные технологии электронного обучения: анализ влияния методов геймификации на вовлеченность учащихся в образовательный процесс

Ермаков С.С.

*Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ),
г. Москва, Российская Федерация*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4330-2618>, e-mail: ermakovss@mgppu.ru

В статье рассматриваются факторы, влияющие на результаты обучения в дистанционном формате, современные виды электронного обучения и факторы, влияющие на учебную мотивацию пользователей онлайн-курсов. Рассмотрены особенности учебной мотивации и представлен процесс мотивационного проектирования в электронном обучении. В качестве ключевого метода повышения мотивации и вовлеченности в учебный процесс онлайн-курсов в статье описывается технология геймификации. В работе также представлен метод «Октализа», разработанный и применяющийся для сбалансированного и эффективного использования приемов геймификации, оценки основных мотивационных факторов, а также для анализа и проектирования оптимальных условий присутствия игровых элементов в учебном процессе.

Ключевые слова: геймификация, учебная мотивация, формирующее оценивание, электронное обучение, смешанное обучение.

Для цитаты: *Ермаков С.С.* Современные технологии электронного обучения: анализ влияния методов геймификации на вовлеченность учащихся в образовательный процесс // Современная зарубежная психология. 2020. Том 9. № 3. С. 47—58. DOI: <https://doi.org/10.17759/jmfp.2020090304>

Modern e-learning technologies: analysis of the impact of gamification methods on student engagement in the educational process

Sergey S. Ermakov

*Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4330-2618>, e-mail: ermakovss@mgppu.ru*

The article presents the factors influencing the learning outcomes in distance format, modern types of e-learning and factors that affect the educational motivation of users in online courses. The features of educational motivation are considered and the process of motivational design in e-learning is presented. As a key method of increasing motivation and involvement in the educational process of online courses, the article describes the technology of gamification. The paper also presents the «Octalize» method, developed and applied for the balanced and effective use of gamification techniques, assessment of the main motivational factors, as well as for the analysis and design of optimal conditions for the presence of game elements in the educational process.

Keywords: gamification, learning motivation, formative assessment, e-learning, blended learning.

For citation: Ermakov S.S. Modern e-learning technologies: analysis of the impact of gamification methods on student engagement in the educational process. *Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya = Journal of Modern Foreign Psychology*, 2020. Vol. 9, no. 3, pp. 47—58. DOI: <https://doi.org/10.17759/jmfp.2020090304> (In Russ.).

Введение

Информационная эпоха, в которую человечество вступило в 1970-х гг. прошлого века [7], оказала существенное влияние на развитие всех сфер общественной жизни. Информационные технологии 30—40 лет назад вызывали удивление, искреннее восхищение и часто радость от осознания того, что многие рутинные моменты, неизбежные, например, в учебе или научной

работе, начали стремительно становиться все проще и проще в исполнении.

Сегодня возможность доступа к любым знаниям в любой академической области рассматривается большинством школьников как совершенно естественная часть жизни, ничем не отличающаяся от возможности пользоваться домашним компьютером или мобильным телефоном. Современному школьнику не нужно обращаться к учителю с вопросом, который связан с

информационной компонентой обучения, — необходимое можно найти в Интернете. Вопрос в том, захочет ли он искать и насколько хорошо сможет ориентироваться в этом «океане информации». Может быть, само понимание того, каким легким стал доступ к знаниям, влияет на познавательную активность школьников и, следовательно, на результаты обучения?

Информационные технологии оказывают все большее влияние и на саму организацию учебного процесса в школах. В современном образовании начинают занимать все больше места различные формы дистанционной работы. В связи с этим становятся актуальными разработка методов обучения онлайн и исследования их эффективности, в том числе с точки зрения формирования и развития у учащихся познавательной мотивации, как основного фактора, определяющего успешность любой формы обучения. Большое значение приобретают исследования методов создания и организации онлайн-курсов, которые были бы максимально интересными для учащихся. Ближайшими целями становятся поиск средств поддержания учебной активности на протяжении онлайн-курса и повышение учебной мотивации в целом.

В настоящее время для обозначения множества образовательных онлайн-технологий (например: «гибридное обучение», «онлайн обучение» и «мобильное обучение» [18]) в академической среде принят единый термин: «электронное обучение» («E-learning»), под которым понимается обучение с помощью персональных компьютеров и сети Интернет [11].

В данной работе приводится критический обзор современных методов и приемов электронного обучения и анализ их результативности.

Синхронное и асинхронное электронное обучение

Учебный процесс в целом (как онлайн, так и очные занятия в классе) можно разделить на два типа: синхронное и асинхронное обучение. Разделение основано на том, как происходит обмен информацией внутри учебной группы и между группой учащихся и учителем.

При синхронном типе обучения прием и передача информации происходит практически одновременно [2],

что характерно как для традиционных форм очного обучения (формат урока, лекции, семинара и т. п.), так и для онлайн обучения (вебинары и стриминговые трансляции).

В асинхронном обучении обмен информацией происходит с определенной задержкой во времени. К асинхронному обучению относится такой тип работы с учебным материалом (учебные пособия, информационные сайты, электронные презентации, онлайн видеокурсы и т. п.), когда у учащегося нет возможности сразу получить обратную связь от учителя относительно того, насколько хорошо и верно была усвоена информация.

Таким образом, различие между синхронным и асинхронным обучением заключается в том, происходит ли взаимодействие участников образовательного процесса в реальном времени или с некоторой временной задержкой.

В онлайн эффективным является совмещение данных двух видов обучения, при этом рекомендуется рассматривать синхронное обучение в качестве основного, а асинхронное в качестве дополнительного формата [2].

Шведский исследователь Стефан Хранстински отмечает, что синхронное электронное обучение в первую очередь влияет на личностную вовлеченность в учебный процесс, усиливая интерес, мотивацию и сосредоточенность на смысле [16]. Для асинхронного обучения, согласно С. Хранстински, характерно влияние на когнитивную вовлеченность, благодаря чему повышаются рефлексия и способность к обработке информации (рис. 1).

У синхронного и асинхронного типов обучения можно выделить основные отличительные особенности (табл. 1) [25].

Оба типа обучения используются в онлайн-среде в электронном обучении. В статьях, посвященных анализу синхронного и асинхронного типов обучения, на сайтах «easy-lms.com» [25] и «thebestschools.org/» [24] отмечаются их следующие преимущества и недостатки.

Преимущества синхронного обучения:

- взаимодействие между участниками образовательного процесса;
- возможность обмена знаниями и опытом между учащимися в реальном времени;
- получение моментальной обратной связи;
- фиксированный график обучения;

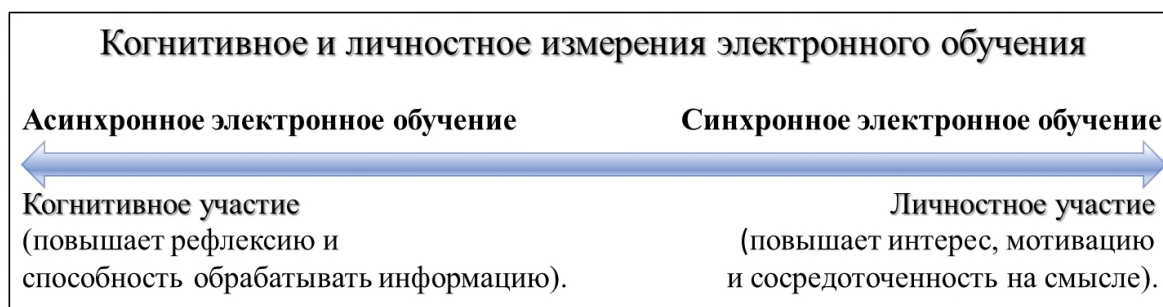


Рис. 1. Влияние синхронного и асинхронного онлайн-обучения на личностные и когнитивные компоненты в учебном процессе

Таблица 1

Особенности синхронного и асинхронного типов обучения

Синхронное обучение	Асинхронное обучение
Традиционный класс	Записанное занятие
Обмен мгновенными сообщениями	Электронная почта
Моментальная обратная связь от учителя и одноклассников	Отправка вопроса и ожидание ответа
Телефонный звонок	Записанные голосовые сообщения
Личное обучение	Учебные курсы онлайн (без живого видео)
Живой вебинар	Записанный вебинар
Групповой темп	Индивидуальный темп
Одно и то же время	Разное время

— полнота инструкций (возможности для личного обсуждения и индивидуального руководства со стороны учителя).

Недостатки синхронного обучения:

- жесткий график обучения;
- технические трудности, касающиеся выхода в Интернет и возможностей связи.

Преимущества асинхронного обучения:

- гибкость: учащиеся могут заниматься в удобное для них время по своему собственному расписанию;
- возможность учиться в индивидуальном темпе, а не в общем темпе учебного класса;
- возможность повторения видеоурока в любое время, необходимое количество раз.

Недостатки асинхронного обучения:

- изоляция, значительно меньше возможностей для взаимодействия, обсуждения и общения с одноклассниками;
- риск апатии; некоторые учащиеся достигают лучших результатов обучения, когда есть четко сформулированные ожидания, быстрая обратная связь и, в некоторой степени, внимательное наблюдение со стороны учителя за их учебным процессом; в асинхронном обучении важно быть учеником, увлеченным изучаемым предметом, часто без поддержки и оценки инструктора.

Организуя электронное обучение в школах и колледжах, авторы курсов, как правило, стремятся создать баланс между синхронными и асинхронными методами. Например: сочетая конференцсвязь в реальном времени и самостоятельное выполнение заданий, или разделяя необходимую информацию между записанными на пленку лекциями и живыми интерактивными обсуждениями.

Важно отметить, что у каждой модели онлайн-образования есть свои отличительные особенности, и самые лучшие онлайн-колледжи находят способы уравновесить эти модели, чтобы создать особый и обогащающий опыт онлайн-обучения [24].

Факторы, влияющие на результативность очного и электронного обучения в средних школах

Постоянное появление в современной педагогической практике множества различных инновационных

образовательных технологий приводит к необходимости их систематизации и исследования с точки зрения влияния отдельных факторов на аспекты учебного процесса (учебную мотивацию, формирование компетенций, академические достижения и т. д.).

Многие из этих технологий относятся к области электронного обучения, и в настоящее время в связи с известными глобальными обстоятельствами стремительно растет количество образовательных технологий для дистанционных форм обучения.

Новозеландским профессором Джоном Хетти в 2009 г. был представлен обзор более чем восьмиста мета-анализов влияния различных факторов образовательного процесса на академические результаты учащихся.

Этим автором не только было показано то, что некоторые факторы влияют на качество образования заметно больше, чем другие, но также было проведено количественное измерение влияния каждого фактора в рамках единой метрической шкалы [5; 15]. Дж. Хетти отмечает, что наибольшее положительное влияние на обучение оказывает ситуация, когда ученики становятся учителями для самих себя [15]. В этом случае они проявляют характерные черты саморегуляции, которые рассматриваются как наиболее желательные для обучающихся: самоконтроль, самооценка и самообучение.

Дж. Хетти в качестве основной идеи выдвигает положение: то, что хорошо работает для учеников, также хорошо работает и для учителей. Среди 138 выделенных автором факторов, влияющих на качество обучения, наибольший вес оказался у факторов «Самостоятельная оценка» («Self-report grades», размер влияния = 1,44), «Уровень развития по Пиаже» («Piagetian programs», размер влияния = 1,28) и «Обеспечение формирующей оценки образовательной программы» («Providing formative evaluation», пункт для учителей, размер влияния = 0,90).

Показатель «размер влияния» определяет влияние фактора на результат обучения таким образом: если он равен +1, то это означает, что он увеличивает на одно стандартное отклонение численный показатель результата, улучшая, таким образом, школьную успеваемость [15]. Мотивация в данном списке оказалась на 51-м месте (размер влияния = 0,48). Это связано с тем, что в анализе Дж. Хетти рассматриваются все факторы, влияющие на успешность обучения, в том числе и не зависящие от

самих учащихся, а связанные с характеристиками учителей, самого обучения, особенностей школьных правил, учебных программ и домашними условиями. Дж. Хетти подчеркивает большой вклад мотивации в том случае, когда она максимальна. Он отмечает, что своего максимума учебная мотивация достигает тогда, когда учащиеся компетентны, в достаточной степени автономны, ставят перед собой достойные цели, получают обратную связь и подтверждения от других.

Особенности учебной мотивации в ситуации обучения онлайн

Ключевым фактором, определяющим успешность онлайн обучения, безусловно, является отношение пользователя к учебному курсу.

Исследования мотивации учащихся к прохождению онлайн-курсов направлены на выявление тех особенностей и приемов, благодаря которым курс становится интересным, и учащийся хочет его пройти и завершить.

По данным издания «Rusbase», результаты исследования 2015 г. показали, что в среднем МООК-курсы (массовые открытые онлайн-курсы) заканчивают приблизительно 15% учащихся, среди которых больше тех, кто за курсы заплатил [4]. Таким образом, в данном случае факт оплаты курса выступает в качестве дополнительной мотивации к его окончанию.

Специалист по электронному обучению из Новой Зеландии Мэгги Хартнетт отмечает, что в исследованиях онлайн-обучения существуют две основные модели представлений о мотивации [14]. В одной из них мотивация рассматривается как относительно стабильная личностная характеристика. Проведенные с этой точки зрения исследования представляют пользователей электронных курсов, в целом, как внутренне мотивированных учащихся. Альтернативный подход фокусируется на таком дизайне виртуальных образовательных сред, который бы поддерживал оптимальный уровень учебной мотивации. При этом, в данных подходах не рассматривается та мотивация, которая обозначает взаимоотношения обучающегося и учебной среды. В исследовании М. Хартнетт учебная мотивация представляется комплексной, многогранной, очень чувствительной к условиям конкретной ситуации. Было обнаружено, что оба ее типа — внешняя и внутренняя — у обучающихся онлайн существуют одновременно. Результаты показали, что на учебную мотивацию в одинаковой степени влияли как характеристики, относящиеся к внешней мотивации (ощущаемая субъективная важность, актуальность и оценка полезности деятельности), так и характеристики, связанные с внутренней мотивацией (интерес и ощущения удовольствия от выполняемой задачи) [14].

Американский исследователь Дж. Келлер сформулировал пять принципов, которые повышают учебную мотивацию в условиях электронного обучения [18].

1. Мотивация к обучению повышается, когда у учащихся возникает чувство любопытства из-за осознаваемого им пробела в своих текущих знаниях.

2. Повышение учебной мотивации происходит тогда, когда знания, которые должны быть выучены, воспринимаются как имеющие значительную связь с целями обучающегося.

3. Вера обучающихся в то, что они могут преуспеть в освоении учебной задачи.

4. Предвосхищение и переживание обучающимися удовлетворяющих их результатов выполнения учебных заданий.

5. Использование учащимися стратегий саморегуляции (т. е. волевых стратегий) для защиты своих намерений.

Данные принципы отвечают разработанной Дж. Келлером модели, состоящей из четырех компонентов: внимания, актуальности, уверенности и удовлетворения. Модель обозначается аббревиатурой «ARCS» (attention, relevance, confidence, and satisfaction), и данные компоненты относятся соответственно к первым четырем сформулированным выше принципам повышения мотивации [18]. Модель основывается на синтезе мотивационных концепций и проблемного подхода в обучении. Она была проверена в разных странах как средство улучшения мотивации в электронном обучении [19]. Внимание обучающихся привлекается с помощью создания интересной графики, анимации или любого другого технического приема, который создает ситуацию несоответствия текущего знания у обучающегося и предъявляемой информации, что, согласно теории эпистемической любознательности Д.Е. Берлайна, и является тем пусковым механизмом, который пробуждает познавательную активность человека [10]. Для поддержания любопытства необходимо использовать разнообразный учебный материал, применяя различные техники и стратегии, так как к рутинным стимулам люди быстро приспособляются.

Цели учащегося и их связь с материалом учебного курса влияют на мотивацию таким образом: более высокий уровень мотивации к обучению достигается тогда, когда действия обучающегося продиктованы внутренним стремлением к овладению учебным материалом, так как это соответствует его личным интересам и прохождение курса является его свободным выбором.

Вера в собственные силы и успешность обучения также входит в пятерку основных принципов по Дж. Келлеру [18], как необходимый фактор поддержания учебной мотивации. Ожидание успеха у обучающихся достигается тогда, когда они связывают свои достижения со своими собственными способностями и усилиями, а не с внешними факторами, такими как удача или сложность задачи. Большая эффективность в обучении достигается тогда, когда учащиеся ориентированы на задачу или сам процесс обучения. В этом случае они менее обеспокоены результатами и лучше

справляются с поставленными задачами, чем в ситуации, когда внимание фокусируется, например, на отношении людей к их возможному успеху.

Таким образом, исходя из второго и третьего пункта, можно сделать вывод, что для эффективного обучения, в первую очередь, необходимо обратиться к таким методам организации учебного процесса, которые приводили бы к формированию и развитию именно внутренней учебной мотивации, так как именно она оказывает решающее влияние как на сам процесс обучения, так и на его эффективность и результат.

Четвертый принцип удовлетворения собственными результатами необходим для формирования позитивного опыта и развития постоянной мотивации к обучению. Здесь важно, чтобы внешние поощрения, например, такие как различные значки, присуждаемые за успешное выполнение задания онлайн-курса, не оказывали пагубного воздействия на внутреннюю мотивацию. То есть важно, чтобы целью обучения оставалось получение субъективно значимых знаний, а не набор красивых наград.

Пятый принцип относится к стратегиям саморегуляции — волевым усилиям по поддержанию учебной мотивации. Обладая внутренней мотивацией, ученику необходимо продолжать усилия, направленные на достижение цели обучения.

Создание условий для оптимального развития учебной мотивации в электронном обучении Дж. Келлер обозначает как «процесс мотивационного проектирования» [19].

Десять шагов данного процесса с использованием модели «ARCS» описаны Дж. Келлером и представлены в виде схемы на рис. 2.

Дж. Келлер отмечает, что задача состоит в оказании влияния на мотивацию учащегося, а не на ее контроль. В конечном счете, инструкторы и электронные указания не могут контролировать учебную мотивацию, но, с другой стороны, они и не могут избежать влияния на мотивацию учащихся либо положительного, либо отрицательного. Дж. Келлер показал, что систематический мотивационный дизайн эффективен, когда используется правильно и в пределах тех воздействий на обучающихся, которые поддаются изменению (модификации) [19].



Рис. 2. Схема процесса мотивационного проектирования, основанного на модели «ARCS» (автор: Дж. Келлер [19])

Влияние игровых элементов на формирование мотивации, основные компоненты технологии геймификации

Перед разработчиками курсов электронного обучения, которые смогли бы во многом стать полноценной заменой очных занятий в классе, стоит задача сделать такие занятия как можно более интересными и мотивирующими для школьников.

Одной из наиболее распространенных технологий создания условий для возникновения интереса к учебному процессу развития и поддержания учебной мотивации является «геймификация», представляющая собой множество методов использования игровых элементов в образовательном процессе. Геймификацию в целом можно определить как технологию «адаптации игровых методов к неигровым процессам и событиям» [1].

Американская исследовательская и консалтинговая компания «Гартнер» («Gartner»), специализирующаяся на рынках информационных технологий, дает более развернутое определение геймификации. Согласно глоссарию на официальном сайте компании, геймификация — это использование игровой механики и дизайна пользовательского опыта для цифрового вовлечения и мотивации людей к достижению своих целей [13].

Доктор педагогических наук и профессионал в области геймификации Карл М. Капп определяет геймификацию как «... использование игровой механики, эстетики и игрового мышления для привлечения людей, мотивации действий, продвижения обучения и решения проблем» [17]. Отличие геймификации от видеоигр в том, что в геймификации используются методы из поведенческих наук, чтобы «подтолкнуть» людей к достижению их целей.

Специалист в области геймификации Ю. Кай Чоу предложил анализ схемы восьми основных факторов человеческой мотивации, которые стали основой «персонализированной геймификации». Данному процессу анализа Ю. Кай Чоу дал название «Октализ» (англ. Octalysis = octagon (восьмигранник) + analysis (анализ, изучение, разбор) [9]).

На рис. 3 представлена его схема, содержащая помимо восьми основных элементов области с названиями «Левое полушарие» и «Правое полушарие» и области «Белая вершина геймификации» и «Черная вершина геймификации» («White Hat Gamification» и «Black Hat Gamification» [27]).

Основные элементы можно вкратце описать следующим образом (порядок описания соответствует приведенному в источнике [27]).



Рис. 3. Схема процесса «Октализа» (автор: Ю. Чоу [27])

1. «Эпический смысл и миссия»: является основным мотивационным двигателем. У игрока складывается впечатление, что он делает нечто значительное или что он был «выбран» для определенной миссии. Ощущение «исключительности» или особого везения может поддерживаться за счет эффекта «Удачи новичка», при котором участники игрового процесса считают, что именно им повезло получить определенные типы подарков, например, удивительный меч в самом начале игры. Признаком того, что у игрока присутствует данный мотивационный фактор, является его активное участие в жизни сообщества пользователей, например, создание вещей для игрового мира или активная поддержка игрового форума.

Очевидно, подобную активность проявляют и некоторые пользователи учебных онлайн-курсов. Такая вовлеченность в дистанционный образовательный процесс, особенно при отсутствии внешнего вознаграждения за данные действия, может рассматриваться как показатель сильной внутренней учебной мотивации.

2. «Развитие и достижение» рассматриваются как внутренняя движущая сила прогресса, развития навыков и, в конечном итоге, преодоления трудностей. Понятие «вызов» здесь играет крайне важную роль, так как внешнее поощрение (оценка в любой ее форме, например, как в играх, значок или трофей) без затраченных на ее получение усилий не имеет никакого значения. Это также центральный мотивационный побудитель («драйв»), который проще всего спроектировать. Именно на нем сосредоточена большая часть внешнего положительного подкрепления, для обозначения которого Ю. Кай Чоу использует аббревиатуру «PBL» (points, badges, leaderboards) [27]: очки, значки, чарты (или «доски лидеров»).

3. «Расширение возможностей творчества и обратная связь» возникают, когда пользователи вовлечены в творческий процесс, в котором им приходится многократно разбираться в игровой ситуации и пробовать разные комбинации. Здесь пользователям необходимо не только наличие способов выразить свои творческие способности, но и иметь возможность увидеть результаты творческого процесса и получить обратную связь.

4. «Собственность и обладание» усиливают мотивацию, так как побуждают пользователей чувствовать, что им что-то принадлежит. Ощущение от обладания чем-либо в игре мотивирует сделать объект собственности лучше и получить еще больше.

5. «Социальное влияние и родство» включает в себя все социальные элементы, которые мотивируют людей, в том числе: наставничество, принятие, социальные реакции, общение, а также конкуренцию и зависть.

6. «Нехватка и нетерпение» побуждают нас хотеть чего-то, потому что мы не можем иметь это. Многие игры имеют «Динамику встреч». Например, игровое сообщение: «Вернитесь через два часа, чтобы получить награду», приводит к тому, что невозможность получить что-то прямо сейчас, мотивирует пользователей думать об этом на протяжении отведенного на отсрочку времени.

7. «Непредсказуемость и любопытство» — это, как правило, безобидное стремление узнать, что будет дальше. Если пользователь не знает, что произойдет, его мозг занят, и он часто думает об этом. Этот фактор мотивирует многих людей смотреть фильмы или читать новеллы. Тем не менее, этот побудитель, по мнению Ю. Кай Чоу, является основным фактором, вызывающим зависимость от азартных игр.

8. «Потеря и избегание» — данный побуждающий фактор основан на избегании возможности случая негативных событий. Также к этому фактору относится использование осознания пользователями исчезающих возможностей, потому что люди чувствуют, что, если не начать действовать немедленно, возможность будет упущена навсегда.

Верхние элементы восьмиугольника считаются положительными мотиваторами, а нижние — отрицательными. Методы, в которых используются верхние элементы, на русский можно перевести как элементы «Белой вершины геймификации» (на английском: «White Hat Gamification»), а методы, в которых используются нижние элементы, можно назвать элементами «Черной вершины геймификации» («Black Hat Gamification»).

Если что-то увлекает и позволяет пользователям проявить свой творческий потенциал, то предоставляется возможность почувствовать себя успешным благодаря собственному мастерству и придается более сильное чувство смысла, что приводит пользователей к хорошему самочувствию и ощущению себя полными сил.

С другой стороны, если участники игрового процесса всегда делают некоторые действия, но при этом не знают, что произойдет дальше, постоянно боятся потерять что-то, или существуют вещи, которые они не могут получить, даже если будут чрезвычайно мотивированы к действиям, тогда в подобных обстоятельствах у пользователей возникают негативные ощущения, которые ведут к потере мотивации.

В структуре «Октализа» те мотивационные факторы, которые находятся справа, относятся к правополушарным мотивационным факторам (по-английски: «Right Brain Core Drives») и более связаны с творчеством, самовыражением и социальными аспектами. Соответственно, те, что слева, имеют отношение к левому полушарию мозга («Left Brain Core Drives») и относятся к логическому мышлению и расчетам.

Ю. Кай Чоу отмечает, что сами эти названия символичны и не имеют отношения к настоящей науке о мозге. Разделение факторов на логические и эмоциональные сделано для того, чтобы вся структура воспринималась проще, была легче для запоминания, и, таким образом, оказалась более эффективной при проектировании игр или игровых элементов.

Очень важной особенностью такого разделения мотивационных факторов является то, что «левополушарные» факторы — это внешние мотиваторы, и пользователи мотивированы, так как хотят что-то полу-

чить, будь то цель, добро или нечто, чего игроки в данный момент получить не могут.

С другой стороны, «правополушарные» факторы являются внутренними мотиваторами: людям не нужна цель или награда, чтобы использовать свои творческие способности, общаться с друзьями или испытывать чувство непредсказуемости — в этом случае деятельность сама по себе является наградой и приносит удовольствие.

Таким образом, «Октализ» можно использовать как инструмент прогнозирования и оценки влияния игровых элементов (т. е. геймификации) на учебную мотивацию в процессе электронного обучения.

Для успешного применения геймификации в электронном обучении необходимо создание баланса между внешней и внутренней мотивацией. Элементы игрового дизайна, которые работают на «правополушарные» факторы, играют очень важную роль, делая процесс обучения увлекательным и полезным, так что пользователи постоянно проявляют активность.

Вместе с тем можно выдвинуть предположение, что игровым элементам, работающим на развитие внутренней мотивации, следует уделять больше внимания в учебном процессе, так как, по сравнению с внешней мотивацией, их вклад в итоговый результат любого, в том числе и электронного, обучения оказывается существенно большим.

Влияние методов геймификации на учебную мотивацию и результаты в электронном обучении

В ситуации вынужденного перехода на дистанционный формат занятий у обучающихся всех уровней образовательной системы, как правило, нет иного выбора, кроме как в назначенное время выйти в онлайн и принять участие в обязательных, в данном случае синхронных, занятиях.

Это определенным образом влияет на их учебную мотивацию и отношение к образовательному процессу в целом. Результаты студенческой оценки преподавания, проведенной Высшей школой экономики за четвертый модуль 2020 г. после введения режима самоизоляции, показали, что произошел рост в средней оценке по следующим параметрам: «возможность внеаудиторного общения по учебным и научным вопросам», «контакт преподавателя с аудиторией», «ясность и последовательность изложения материала» и «ясность требований, предъявляемых к студентам» [3]. Оценки сравнивались с теми, которые были получены за этот же период в 2019 г.

Ситуация с учебной мотивацией и соответственно с результатами у школьников в электронном обучении может подвергаться негативным воздействиям со стороны множества отвлекающих факторов, которые при занятиях с учениками в классе в значительной степени нивелируются.

Научный сотрудник организации «NWEA» Джим Соланд, ссылаясь на статью в «Нью-Йорк Таймс» [6],

отмечает, что сегодняшние школьники могут оказаться «поколением COVID», настолько сильно влияние условий дистанционного обучения, в которых оказались учащиеся в 2020 г. [26].

Анализируя результаты в образовательной системе К-12, Дж. Соланд делает прогноз относительно остаточных знаний у школьников после более долгих, чем обычно, летних каникул в 2020 г. Автор прогнозирует более сильное снижение в оценках остаточных знаний по математике и чтению, чем обычно происходит после летних каникул, и отмечает, что, хотя онлайн-занятия и обучение на дому скорректируют ситуацию, в целом, результаты могут быть хоть и безусловно выше, но ненамного, по сравнению с теми, как если бы ученики просто пропускали школу [26].

Введение игровых технологий и, в частности, геймификации в процесс дистанционного обучения, при сбалансированном использовании различных инструментов данной методики, может как значительно повысить внешнюю мотивацию, так и стимулировать развитие внутренней учебной мотивации.

Французской ученой М. Ромеро отмечается, что обучающие игры включают в себя три основных типа образовательной деятельности, которые поддерживаются цифровыми технологиями: образовательные серьезные игры, образовательная геймификация и обучение посредством создания игр [21]. Целями геймификации и такого типа игровой практики, как «Серьезные игры» [12], является развитие навыков и знаний пользователей. М. Ромеро описывает успешное применение «Образовательных серьезных игр» в обучении (математика, история, лингвистика) [21].

Введение игровых механик в процесс обучения можно рассматривать как «слияние содержания обучения с игровой мотивацией» [20], в результате чего воздействию подвергается как когнитивная, так и мотивационная стороны учебной деятельности.

Таким образом, внимание исследователей геймификации в сфере образования может быть направлено на выявление и анализ тех факторов, которые приводят к успешному объединению содержания учебных программ с игровыми методами повышения учебной мотивации.

На внешнюю мотивацию в электронном обучении работают факторы награды и поощрения, получение которых одним из учеников может быть заметно для всех участников электронного курса. При умеренном использовании такие мотиваторы, как очки, значки и таблицы лидеров становятся сильным стимулом для успешного прохождения курса.

В обзоре австралийского специалиста в области образования Шерри Рой был проведен анализ двадцати трех исследований влияния на электронное обучение использования цифровых значков в качестве вознаграждения [22]. Такой значок — это символ или показатель достижения, качества, мастерства, владения определенным навыком или определенного интереса [8]. Цифровые значки могут улучшить внешнюю мотива-

цию учащихся и, соответственно, вовлеченность. Как оказалось согласно анализу, проведенному Ш. Рой, такой результат случается не всегда: в одних исследованиях не было выявлено никакой пользы от цифровых значков для мотивации, а в других сообщается о негативных результатах их использования [22]. В обзоре автором обозначаются основные вопросы, ответы на которые способны пролить свет на проблему использования цифровых значков как средства поощрения, и, следовательно, способа влияния на мотивацию и степень вовлеченности учащихся в учебный процесс в электронном обучении. Они приведены ниже.

Четыре вопроса от Шерри Рой.

1. Какие существуют виды исследований, которые изучают использование цифровых значков?
2. Как цифровые значки использовались для обучения и преподавания в этих исследованиях?
3. Какое образовательное преимущество для обучения и преподавания, согласно рассматриваемому исследованию, имеют цифровые значки?
4. Какие проблемы или предложения для будущих исследований и для практики использования цифровых значков были в рассматриваемом исследовании?

Цифровые значки оказались более подходящими для использования в дисциплинах, которые входят в группу «STEM» («Science, technology, engineering, and mathematics»). В исследованиях на учащихся в системе К-12 и в высшем образовании в основном отмечается положительное влияние цифровых значков на вовлеченность в учебный процесс, и, в некоторых случаях, они даже становились мотивом для участия в электронном обучении. Ш. Рой отмечает, что относительно анализа влияния цифровых значков на мотивацию завершения задач онлайн-курсов у исследователей нет однозначного мнения.

Существуют данные, которые подтверждают их положительное влияние, но также есть и результаты, которые показывают, что такое влияние совершенно не обязательно будет наблюдаться на практике [22].

В качестве вывода из анализа исследований влияния цифровых значков на мотивацию, проведенных в западной педагогике, Ш. Рой подчеркивает, что данный фактор, как правило, поддерживает заинтересованность.

Но противоречия, отмеченные в анализируемых исследованиях, указывают на то, что использование циф-

ровых значков должно быть тщательно спланировано с учетом контекста, не только учебной дисциплины, но и с точки зрения особенностей культуры того общества, в котором реализуется данный метод поощрения [22].

Задача разработки методов повышения мотивации к прохождению онлайн-курсов, действительно, является очень актуальной, так как, например, по данным, приведенным турецким исследователем М. Шумером, только 2,3% участников онлайн-курсов на образовательной платформе Coursera заканчивают их [23].

Анализируя исследования основных приемов поощрения участников образовательного процесса, М. Шумер отмечает, что значки являются наиболее часто исследуемыми игровыми элементами геймификации, как в открытом, так и в дистанционном обучении. Затем следует таблица лидеров. Третье место по частоте встречаемости в исследованиях делят очки и уровень. Факторы награды и достижений также оказались важными и достаточно часто встречающимися элементами в исследованиях геймификации в открытом и дистанционном обучении.

Заключение

Использование методов геймификации в электронном обучении приводит к повышению уровня вовлеченности в образовательный процесс.

Это особенно необходимо, когда занятия онлайн происходят вынужденно и не являются свободным выбором учащегося.

Эффективным инструментом для мотивационного проектирования в такой ситуации является метод «Октализ», позволяющий создать баланс в использовании геймификационных техник и определить нужные и достаточные элементы игрового процесса, которые не повредили бы учебной мотивации и привели к улучшению результатов обучения в целом.

В связи с растущей потребностью в разработке как отдельных онлайн курсов, так и полноценных образовательных программ, интересных для учеников средних школ и студентов вузов, очевидна необходимость дальнейших разработок методов геймификации и исследований их влияния на мотивацию и академические результаты в различных формах электронного обучения.

Литература

1. Геймификация [Электронный ресурс] // 4BRAIN.RU. 2020. URL: <https://4brain.ru/gamification/> (дата обращения: 21.07.2020).
2. Мардаровский Д. Асинхронное и синхронное обучение: что выбрать? [Электронный ресурс] // el-blog.ru: блог о дистанционном обучении (elearning). 2020. URL: <https://el-blog.ru/sync-async-learn/> (дата обращения: 21.07.2020).
3. Не хуже офлайна. Как студенты оценили переход на дистанционное обучение [Электронный ресурс] // Вышка для своих. Москва: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2020. URL: <https://www.hse.ru/our/news/377474436.html> (дата обращения: 21.07.2020).
4. Спиридонов М. Ваши курсы не проходят до конца? Вот как это исправить [Электронный ресурс] // Rusbase. 2019. URL: <https://rb.ru/opinion/ne-zakonchili-onlajn-kursy/> (дата обращения: 21.07.2020).

5. Факторы, влияющие на качество [Электронный ресурс] // Смешанное обучение в России / Центр смешанного поведения. 2020. URL: <http://blendedlearning.pro/new-school/john-hattie/factors/> (дата обращения: 21.07.2020).
6. 50 Million Kids Can't Attend School. What Happens to Them? [Электронный ресурс] // The New York Times. 2020. URL: <https://www.nytimes.com/2020/04/16/opinion/coronavirus-schools-closed.html?auth=login-email&login=email> (дата обращения: 21.07.2020).
7. Agar J. The cybernetics moment: or why we call our age the information age. Moore's law: the life of Gordon Moore, silicon valley's quiet revolutionary // *Annals of Science*. 2016. Vol. 74. № 1. P. 88—90. DOI:10.1080/00033790.2016.1223345
8. An Open Badge System Framework. A foundational piece on assessment and badges for open, informal and social learning environments [Электронный ресурс] / Peer 2 Peer University, The Mozilla Foundation, The MacArthur Foundation // DML Central Contact. 2011. URL: <https://dml2011.dmlhub.net/node/4440.html> (дата обращения: 21.07.2020).
9. Argilés F.T. Actionable Gamification: beyond points, badges and leaderboards Yu-Kai Chou 2016 Octalysis Media: Fremont, CA // *International Journal of Organizations*. 2017. Vol. 18. P. 137—144.
10. Berline D.E. A theory of human curiosity // *British Journal of Psychology*. 1954. Vol. 45. № 3. P. 180—191. DOI:10.1111/j.2044-8295.1954.tb01243.x
11. Chatelier G., Voicu I. E-Learning within the Framework of UNESCO [Электронный ресурс] // *International Journal of the Computer, the Internet and Management*. 2018. Vol. 26. № SP1. URL: <http://www.ijcim.th.org/SpecialEditions/v26nSP1/26n1page6.pdf> (дата обращения: 21.07.2020).
12. Games for Training, Education, Health and Sports // 4th International Conference on Serious Games, GameDays 2014: Germany, Darmstadt, April 1-5, 2014 / Eds. S. Gobel, J. Wiemeyer. Darmstadt, Germany: Springer, 2014. 212 p. DOI:10.1007/978-3-319-05972-3
13. Gartner Glossary: Gamification [Электронный ресурс] // Gartner. 2020. URL: <https://www.gartner.com/en/marketing/glossary/gamification> (дата обращения: 21.07.2020).
14. Hartnett M., George St.A., Dron J. Examining Motivation in Online Distance Learning Environments: Complex, Multifaceted, and Situation-Dependent // *International Review of Research in Open and Distance Learning*. 2011. Vol. 12. № 6. P. 20—38. DOI:10.19173/irrodl.v12i6.1030
15. Hattie J. Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. New York: Routledge, 2008. 392 p. DOI:10.1007/s11159-011-9198-8
16. Hrastinski S. Asynchronous & Synchronous E-Learning [Электронный ресурс] // *Educause quarterly*. 2008. Vol. 31. № 4. P. 51—55. URL: <https://www.rjerz.com/professional/moodle/Asynchronous-Synchronous%20E-Learning.pdf> (дата обращения: 21.07.2020).
17. Kapp K.M. The Gamification of Learning and Instruction: Case-Based Methods and Strategies for Training and Education. San Francisco, CA: Pfeiffer, 2012. 336 p.
18. Keller J.M. First principles of motivation to learn and elearning // *Distance Education*. 2008. Vol. 29. № 2. P. 337—338. DOI:10.1080/01587910802154970
19. Keller J.M., Suzuki K. Learner motivation and E-learning design: A multinationally validated process // *Journal of Educational Media*. 2004. Vol. 29. № 3. P. 229—239. DOI:10.1080/1358165042000283084
20. Mallas. A., Michalis. X. Gamification of in Classroom Diagram Design for Science Students [Электронный ресурс] // 13th International Conference e-Learning 2019: Part of MCCSIS 2019: Porto, Portugal, July 2019. Portugal, Porto, 2019. P. 227—234. URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2019arXiv191005327M/abstract> (дата обращения: 21.07.2020).
21. Romero M. Computers in Secondary Schools: Educational Games // *Encyclopedia of Education and Information Technologies* / Eds. A. Tatnall. Cham: Springer, 2019. P. 420—423. DOI:10.1007/978-3-319-60013-0_31-1
22. Roy S., Clark D. Digital badges, do they live up to the hype? // *British Journal of Educational Technology*. 2019. Vol. 50. № 5. P. 2619—2636. DOI:10.1111/bjet.12709
23. Sumer M., Aydin C.H. Gamification in Open and Distance Learning: A Systematic Review // *Learning, Design, and Technology: An International Compendium of Theory, Research, Practice, and Policy* / Eds. M. Sumer, C.H. Aydin. Cham: Springer, 2018. P. 1—16. DOI:10.1007/978-3-319-17727-4_115-1
24. Synchronous Learning vs. Asynchronous Learning in Online Education [Электронный ресурс] // TheBestSchools. 2020. URL: <https://thebestschools.org/magazine/synchronous-vs-asynchronous-education> (дата обращения: 21.07.2020).
25. Synchronous vs. asynchronous learning: what's the difference [Электронный ресурс] // Easy LMS. Oude Delft, 2020. URL: <https://www.easy-lms.com/knowledge-center/lms-knowledge-center/synchronous-vs-asynchronous-learning/item10387> (дата обращения: 21.07.2020).
26. The impact of COVID-19 on student achievement and what it may mean for educators [Электронный ресурс] / J. Soland [et al.] // Brookings. 2020. URL: <https://www.brookings.edu/blog/brown-center-chalkboard/2020/05/27/the-impact-of-covid-19-on-student-achievement-and-what-it-may-mean-for-educators/> (дата обращения: 21.07.2020).
27. Yu-kai Chou Octalysis — the complete Gamification framework [Электронный ресурс] // Yu-kai Chou: Gamification & Behavioral Design. URL: <https://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamification-framework/> (дата обращения: 21.07.2020).

References

1. Geimifikatsiya [Gamification] [Elektronnyi resurs]. *4BRAIN.RU*, 2020. URL: <https://4brain.ru/gamification/> (Accessed 21.07.2020).
2. Mardarovskii D. Asinkhronnoe i sinkhronnoe obuchenie: chto vybrat'? [Asynchronous and synchronous learning: what to choose?] [Elektronnyi resurs]. *el-blog.ru: blog o distantsionnom obuchenii (elearning) [el-blog.ru: a blog about distance learning (elearning)]*, 2020. URL: <https://el-blog.ru/sync-async-learn/> (Accessed 21.07.2020).
3. Ne khuzhe oflaina. Kak studenty otsenili perekhod na distantsionnoe obuchenie [Not worse than offline. How students rated the transition to distance learning] [Elektronnyi resurs]. In A. Reznikova, Yu. Giatsintova (eds.), *Vyshka dlya svoikh [HSE for friends]*. Moscow: Natsional'nyi issledovatel'skii universitet «Vysshaya shkola ekonomiki» [National Research University Higher School of Economics], 2020. URL: <https://www.hse.ru/our/news/377474436.html> (Accessed 21.07.2020).
4. Spiridonov M. Vashi kursy ne prokhodyat do kontsa? Vot kak eto ispravit' [Your courses do not go through to the end? Here's how to fix it] [Elektronnyi resurs]. *Rusbases*, 2019. URL: <https://rb.ru/opinion/ne-zakonchili-onlajn-kursy/> (Accessed 21.07.2020).
5. Faktory, vliyayushchie na kachestvo [Factors affecting quality] [Elektronnyi resurs]. *Smeshannoe obuchenie v Rossii. Tsentr smeshannogo povedeniya [Blended learning in Russia. Center for mixed behavior]*, 2020. URL: <http://blendedlearning.pro/new-school/john-hattie/factors/> (Accessed 21.07.2020).
6. 50 Million Kids Can't Attend School. What Happens to Them? The New York Times [Elektronnyi resurs]. *The New York Times*, 2020. URL: <https://www.nytimes.com/2020/04/16/opinion/coronavirus-schools-closed.html?auth=login-email&login=email> (Accessed 21.07.2020).
7. Agar J. The cybernetics moment: or why we call our age the information age. Moore's law: the life of Gordon Moore, silicon valley's quiet revolutionary. *Annals of Science*, 2016. Vol. 74, no. 1, pp. 88—90. DOI:10.1080/00033790.2016.1223345
8. An Open Badge System Framework. A foundational piece on assessment and badges for open, informal and social learning environments [Elektronnyi resurs]. *DML Central Contact*, 2011. URL: <https://dml2011.dmlhub.net/node/4440.html> (Accessed 21.07.2020).
9. Argilés F.T. Yu-Kai Chou Actionable Gamification: beyond points, badges and leaderboards. Octalysis Media: Fremont, CA. *International Journal of Organizations*, 2017. Vol. 18, pp. 137—144.
10. Berline D.E. A theory of human curiosity. *British Journal of Psychology*, 1954. Vol. 45, no. 3, pp. 180—191. DOI:10.1111/j.2044-8295.1954.tb01243.x
11. Chatelier G., Voicu I. E-Learning within the Framework of UNESCO [Elektronnyi resurs]. *International Journal of the Computer, the Internet and Management*, 2018. Vol. 26, no. SP1. URL: <http://www.ijcim.th.org/SpecialEditions/v26nSP1/26n1page6.pdf> (Accessed 21.07.2020).
12. Games for Training, Education, Health and Sports. In S. Gobel, J. Wiemeyer (eds.), *4th International Conference on Serious Games, GameDays 2014: Germany, Darmstadt, April 1-5, 2014*. Darmstadt, Germany: Springer, 2014. 212 p. DOI:10.1007/978-3-319-05972-3
13. Gartner Glossary: Gamification [Elektronnyi resurs]. *Gartner*, 2020. URL: <https://www.gartner.com/en/marketing/glossary/gamification> (Accessed 21.07.2020).
14. Hartnett M., George St.A., Dron J. Examining Motivation in Online Distance Learning Environments: Complex, Multifaceted, and Situation-Dependent. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 2011. Vol. 12, no. 6, pp. 20—38. DOI:10.19173/irrodl.v12i6.1030
15. Hattie J. Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. New York: Routledge, 2008. 392 p. DOI:10.1007/s11159-011-9198-8
16. Hrastinski S. Asynchronous & Synchronous E-Learning [Elektronnyi resurs]. *Educause quarterly*, 2008. Vol. 31, no. 4, pp. 51—55. URL: <https://www.rjerz.com/professional/moodle/Asynchronous-Synchronous%20E-Learning.pdf> (Accessed 21.07.2020).
17. Kapp K.M. The Gamification of Learning and Instruction: Case-Based Methods and Strategies for Training and Education. San Francisco, CA: Pfeiffer, 2012. 336 p.
18. Keller J.M. First principles of motivation to learn and elearning. *Distance Education*, 2008. Vol. 29, no. 2, pp. 337—338. DOI:10.1080/01587910802154970
19. Keller J.M., Suzuki K. Learner motivation and E-learning design: A multinationally validated process. *Journal of Educational Media*, 2004. Vol. 29, no. 3, pp. 229—239. DOI:10.1080/1358165042000283084
20. Mallas. A., Michalis. X. Gamification of in Classroom Diagram Design for Science Students [Elektronnyi resurs]. *13th International Conference e-Learning 2019 (part of MCCSIS 2019) (Porto, Portugal, July 2019)*. Portugal, Porto, 2019, pp. 227—234. URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2019arXiv191005327M/abstract> (Accessed 21.07.2020).
21. Romero M. Computers in Secondary Schools: Educational Games. In A. Tatnall (eds.), *Encyclopedia of Education and Information Technologies*. Cham: Springer, 2019, pp. 420—423. DOI:10.1007/978-3-319-60013-0_31-1
22. Roy S., Clark D. Digital badges, do they live up to the hype? *British Journal of Educational Technology*, 2019. Vol. 50, no. 5, pp. 2619—2636. DOI:10.1111/bjet.12709

23. Sumer M., Aydin C.H. Gamification in Open and Distance Learning: A Systematic Review. In Sumer M., Aydin C.H. (eds.), *Learning, Design, and Technology: An International Compendium of Theory, Research, Practice, and Policy*. Cham: Springer, 2018, pp. 1—16. DOI:10.1007/978-3-319-17727-4_115-1
24. Synchronous Learning vs. Asynchronous Learning in Online Education [Elektronnyi resurs]. *TheBestSchools*. 2020. URL: <https://thebestschools.org/magazine/synchronous-vs-asynchronous-education> (Accessed 21.07.2020).
25. Synchronous vs. asynchronous learning: what's the difference [Elektronnyi resurs]. *Easy LMS*. The Netherlands, Oude Delft, 2020. URL: <https://www.easy-lms.com/knowledge-center/lms-knowledge-center/synchronous-vs-asynchronous-learning/item10387> (Accessed 21.07.2020).
26. Soland J. et al. The impact of COVID-19 on student achievement and what it may mean for educators [Elektronnyi resurs]. *Brookings*, 2020. URL: <https://www.brookings.edu/blog/brown-center-chalkboard/2020/05/27/the-impact-of-covid-19-on-student-achievement-and-what-it-may-mean-for-educators/> (Accessed 21.07.2020).
27. Yu-kai Chou Octalysis — the complete Gamification framework [Elektronnyi resurs]. *Yu-kai Chou: Gamification & Behavioral Design*. URL: <https://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamification-framework/> (Accessed 21.07.2020).

Информация об авторах

Ермаков Сергей Сергеевич, кандидат психологических наук, доцент кафедры прикладной математики факультета информационных технологий, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4330-2618>, e-mail: ermakovss@mgppu.ru

Information about the authors

Sergey S. Ermakov, PhD in Psychology, Associate Professor, Chair of Applied Mathematics, Faculty of Information Technology, Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4330-2618>, e-mail: ermakovss@mgppu.ru

Получена 03.08.2020

Received 03.08.2020

Принята в печать 22.09.2020

Accepted 22.09.2020