

## ТЕСТИРОВАНИЕ ИНТЕРЕСА К ИГРЕ

*В.В. Кожяев*

Институт кибернетики имени В.М. Глушкова НАН Украины,  
03680, ГСП, Киев, проспект Академика Глушкова, 40,  
тел. 526 3603, dep145@gmail.com

Проанализированы особенности тестирования игр, описаны методы тестирования интереса к играм, аргументирована необходимость создания нового программного продукта для записи реакций пользователя-игрока.

Article deals with existing ways of game testing, describing methods of testing of interests, to game. Argued needs in new program for logging of user reactions.

### Введение

Сегодня индустрия компьютерных игр и других развлечений стабильно развивается и приносит большую прибыль, что стимулирует инвесторов. Однако существует большая разница в подходе к выбору объекта инвестирования в играх и промышленном программном обеспечении (ПО). В самом деле: создав ПО, реализующее функции, необходимые пользователю и отсутствующие у конкурентов, можно с высокой степенью вероятности ожидать, что созданная продукция будет коммерчески успешна.

Игры не решают бизнес-задач, их главная цель – развлечение пользователей, которые, в свою очередь, не склонны анализировать свой интерес к игре. Иными словами, пользователь ждет от программы не реализации конкретных требований, а увлекательного игрового процесса. Часто из двух игр одного и того же жанра, примерно с одинаковым сюжетом, построенные с использованием одного игрового конструктора работниками приблизительно одной квалификации, одна имеет ошеломляющий успех, а другая – не окупает затрат на свое создание.

Другое отличие от промышленного ПО – важность первого впечатления. Действительно, для решения производственной задачи пользователи выберут программу, способную сделать это с минимальными затратами времени, а не обладающую уникальным дизайном или интересными звуковыми эффектами. Когда ПО применяется часто, пользователи проходят обучение его использованию, иногда довольно длительное и дорогостоящее, постоянно интересуются новыми возможностями и улучшениями. Совершенно другая картина наблюдается, когда цель использования программы – развлечение. Если игровой процесс не заинтересовал пользователя с первых минут, то он прекратит играть и скорее всего не заинтересуется следующими версиями данной игры, как бы увлекательны они не были.

Поэтому важно тестировать игры до выхода их на суд публики, исправляя то, что может привести к снижению интереса. С одной стороны, интерес к игре субъективен, с другой, – есть объективный критерий качества, выраженный во времени, проведенном за игрой. Признавая важность фактора рекламы и маркетинга вообще, можно сказать, что успех игры зависит от выполнения некоторых условий. Таким образом, важно определить эти условия и как проверить степень их выполнения.

### 1. Требования к игре

Основное требование к игре состоит в том, чтобы она была интересной. Но интерес во многом зависит от выполнения некоторых требований, которые иногда даже не осознаются пользователем, но, тем не менее, невыполнение их ведет к снижению качества игры.

Создание игры состоит из трех этапов: реализации механики игры (*game mechanics*), игрового интерфейса (*game interface*) и игрового процесса (*game play*).

Под механикой игры понимают комбинации свойств, присущих созданной программной модели и воплощенных с помощью анимации и программирования. Игровой интерфейс – это организация элементов, с помощью которых пользователь управляет программой и которые касаются горячих клавиш, иерархических меню, механизмов отклика на действия мыши или джойстика и т. д. Игровым процессом называют последовательность действий, которые должен выполнить пользователь для достижения цели игры. Также к реализации игрового процесса относится создание сюжета игры, уровней, принципы начисления очков и т. д.

Далее (табл. 1) представлены требования, относящиеся к перечисленным этапам создания игры, которые автор считает наиболее важными.

Таблица 1. Основные требования к игре

Этап	Суть параметра
Игровой интерфейс	Управляющие клавиши и элементы меню соответствуют принятым в отрасли стандартам
Игровой интерфейс	Пользователю всегда доступны его очки или игровой статус
Игровой интерфейс	Количество горячих клавиш должно быть минимальным
Игровой интерфейс	Для предоставления обратной связи используется звуковое сопровождение
Игровой интерфейс	Количество пунктов меню минимально
Игровой интерфейс	Производимые действия понятны настолько, что нет потребности обращаться к руководству пользователя
Игровая механика	Скорость отклика на действия игрока наибольшая
Игровая механика	Скорость отклика равномерна
Процесс игры	Цель игры понятна
Процесс игры	В игре есть возможность выбрать уровень сложности
Процесс игры	В каждом уровне есть несколько целей
Процесс игры	Существует несколько выигранных стратегий
Процесс игры	Есть возможность сохранить начатую игру и вернуться к ней позже
Процесс игры	Сохранение игры производится автоматически, через определенные интервалы времени или по достижении ключевых точек в игре
Процесс игры	У пользователя есть возможность автоматического создания уровней

Очевидно, конкретное применение этих условий зависит от жанра игры.

Вышепредставленный список можно дополнить общими условиями, такими как:

- наличие определенной сложности в достижении игровых задач (*Challenge*). Как показывает практика, игра, прохождение которой не требует от игрока усилий, не пользуется популярностью;
- сложность уровней должна монотонно возрастать.
- первый уровень не должен представлять особенной сложности. Его задача пояснить пользователю правила игры.

Ясно, что некоторые из этих правил выполнить довольно просто (например, вывести на экран очки, заработанные пользователем, или предусмотреть возможность сохранения игры), но выполнение большинства из них оценить довольно трудно. В самом деле, насколько правила понятны или насколько их уровень сложен, есть субъективная оценка каждого пользователя. Кроме того, не формализованы понятия сложности, интереса и т. п., поэтому оценить их количественно представляется нетривиальной задачей. Некоторые из методов такого тестирования описаны далее.

## 2. Виды тестирования игр

В производстве игр применяются несколько типов тестирования, каждый из которых предназначен для выявления соответствующих данному типу недостатков. Кратко рассмотрим особенности тестирования игр для тех видов, которые являются общими для всего программного обеспечения.

**2.1. Тестирование функциональности (*functionality testing*).** Цель – выявить отклонения от требуемой функциональности и ошибки или так называемые «баги». Как правило, этот тип тестирования не требует от тестирующего больших технических познаний, помимо понимания базовых концепций программирования и сводится к многократному прохождению игры, выявлению неполадок и условий, в которых их можно воспроизвести. Проблемы описывают в произвольной форме, важно лишь, чтобы текст был понятен разработчику.

Этот вид тестов является общим для всего ПО, поэтому нецелесообразно останавливаться на нем подробно.

**2.2. Тестирование соответствия аппаратному обеспечению (*Compliance testing*).** Программирование игр, как и любого другого ПО, производится на персональных компьютерах – настольных или ноутбуках. Многие игры предназначены для таких типов устройств как различные игровые приставки (Nintendo, Sony, Microsoft), мобильные телефоны, карманные портативные компьютеры, коммуникаторы и др.

Первоначально разработка осуществляется с помощью симуляторов указанных устройств, однако, как и всякая модель, они отличаются от оригинала, зачастую существенно. Поэтому игра, успешно работающая на симуляторе, может иметь проблемы при запуске на устройстве. Кроме того, многие из производителей устройств вводят лицензирование для программного обеспечения. Одним из необходимых условий успешного прохождения лицензии – соответствие списку технических требований. Пример: требования компании «Sony» для игровых приставок (Sony publishes a Technical Requirements Checklist – TRC), компании Microsoft (Microsoft publishes Technical Certification Requirements – TCR).

Даже при наличии незначительных отклонений от требований в лицензии может быть отказано. Тогда программу возвращают на доработку и таким образом теряют время, что приводит к потере денег. Кроме того, процесс лицензирования в большинстве случаев платный. Поэтому очень важно проверить игру на соответствие заявленным параметрам аппаратного обеспечения.

**2.3. Нагрузочное тестирование (Crash testing)**. Часто бывает, что программа, нормально работающая в большинстве ситуаций, обнаруживает проблемы при эффективных вычислениях. Этот вид проблем особенно неприятен, поскольку интенсивность вычислений может не зависеть от логики игры.

Например, в программах для Java-платформы или AVM2 (flash-player) может запускаться сборщик мусора. Принцип его работы таков, что он запускается независимо от бизнес-логики. При этом работа требует значительных вычислительных ресурсов. Кроме того, игровые ситуации с большим объемом вычислений может не заметить тестировщик.

Поэтому целесообразно создать тестовые ситуации, требующие большой вычислительной нагрузки. Так гораздо легче заметить и улучшить имеющиеся потенциально ненадежные участки кода.

**2.4. Тестирование локализации (Localization testing)**. Как и некоторые другие виды развлекательной продукции, игры часто локализуют на языке той страны, где они распространяются. Бывает, что переводчики не являются носителями соответствующего языка, и даже правильно переведенное словосочетание может резать слух или порождать неприятные ассоциации. Поэтому, во избежание курьезов, после локализации полезно тестирование игры непосредственно жителями целевой страны.

### 3. Метод экспертной оценки в тестировании игр

Тестирование игрового интерфейса и процесса игры – нетривиальная задача ввиду отсутствия четких определений понятий, свойственных человеческой психике. Поэтому такого рода тестирование проводят с помощью двух основных методов: экспертной оценки и анализа реакций пользователя на игровые события.

Методом экспертного оценивания непосредственно получают информацию о недостатках игры, как мнение игрока. Это хорошо для качественной оценки и выявления масштабных проблем, но трудно поддается формализации, в общем случае не подходит для установки конкретных количественных параметров (например, количество выстрелов, необходимых для поражения врага, коэффициент трения скольжения игровой трассы). Часто в качестве экспертов выступают сами пользователи.

Разделяют четыре вида подобного тестирования: фокус группы, ретроспективное анкетирование, бета-тестирование и метод игровых тестов.

**3.1. Фокус группы (Focus Groups)**. Группа пользователей, обычно содержащая 10–12 человек обсуждает определенный аспект игры. Такой, например, как звуковое сопровождение или реалистичность кинематики движения персонажей. Результаты дискуссии фиксируются в протоколе. Метод хорошо подходит для выявления глобальных недостатков в концепции игры, может быть использован до завершения работы над игровой механикой.

Недостатки состоят в том, что невозможно получить конкретные численные данные, обсуждаемая концепция игры может коренным образом отличаться от концепции готового продукта, в дискуссии могут превалировать 2 – 3 участника с более развитыми навыками полемики, подавляя тем самым мнение остальных.

**3.2. Ретроспективное анкетирование** чаще всего осуществляется после выхода игры. В анкете задаются вопросы о качестве графики, звукового оформления, персонажей, сюжета и т. д. Разновидностью данного вида анкетирования являются комментарии на сайтах соответствующей тематики. В случае онлайн игр пользователю, в большинстве случаев, предлагается оценить игру непосредственно на web-странице, где она расположена. Вышеупомянутый рейтинг на игровых сайтах также можно считать видом ретроспективного анкетирования.

Этот вид тестирования позволяет непосредственно оценить игру и получить объективную оценку. Данные, полученные таким образом, можно использовать как критерий качества в методе анализа пользовательских реакций, однако метод неприменим для улучшения вышедшей игры, он может помочь лишь в устранении недостатков последующих продуктов. Также пользователей обычно не стимулируют заполнять большие анкеты, а иногда и объективно оценивать игру.

**3.3. Бета-тестирование.** Модификацией предыдущего метода можно считать метод бета-тестирования. После выхода бета-версии игры владелец может предложить желающим бесплатно получить программу. Взамен тестеры указывают на недостатки. Этот метод хорош тем, что позволяет проверить реакцию конечного пользователя до официального окончания работы над игрой. Кроме того, бета-тестеры преимущественно являются очень опытными игроками, поэтому их замечания объективны и точны.

Для небольших и онлайн игр можно предложить тестирование посетителям тематических форумов. Так на форуме [www.flasher.ru](http://www.flasher.ru) присутствует раздел обсуждения готовых flash-приложений, в том числе и игр.

**3.4. Тестирование профессиональных тестеров.** Вышеописанные методы позволяют тестировать ПО силами пользователей, без привлечения профессиональных тестеров. Однако в основном тестирование выполняют специально обученные работники. Отличие от вышеописанных методов состоит в многократном прохождении каждого уровня, стандартизированных и расширенных анкетах. Такой вид тестирования наиболее полно исследует игру, однако его недостатком является то, что мотивация профессиональных тестеров и пользователей, играющих ради удовольствия, сильно различается. Кроме того, профессиональное тестирование существенно увеличивает стоимость выпуска игры.

#### 4. Тестирование игрового интерфейса и процесса по записям реакций игрока

Анкетирование и обсуждение позволяет выявить качественные проблемы игр, однако любая оценка игры субъективна. Кроме того, добровольные тестеры часто не способны пояснить, что именно им не нравится в процессе игры, а профессионалы обходятся дорого. Далее любое тестирование, основанное на фиксации мнения игрока, способно решить проблему лишь качественно. Конкретные численные метрики приходится находить экспериментально, что увеличивает время и стоимость работы. Поэтому принято записывать реакции игрока и, анализируя их, корректировать численные параметры игры.

В качестве примера применения журналирования информации, которую можно получить с его помощью, рассмотрим такой класс игр, как головоломки. Суть таких игр сводится к решению последовательности задач на логику, внимание, память, иногда необходимо решить задачу за определенное время. Классическими головоломками являются пазлы, шахматные и шашечные задачи, sudoku, кроссворды и т. д. В последнее время появились головоломки, сводящиеся к предсказанию поведения механической системы, например, такие, как игры, расположенные по адресам:

<http://www.kongregate.com/games/TheGameHomepage/red-remover>,

[http://www.kongregate.com/games/inXile\\_Ent/fantastic-contraption](http://www.kongregate.com/games/inXile_Ent/fantastic-contraption),

[http://www.kongregate.com/games/inXile\\_Ent/super-stacker-2](http://www.kongregate.com/games/inXile_Ent/super-stacker-2).

Видно, что игра состоит из последовательности логических задач повышающейся сложности.

Очевидно требуется получить игру, захватывающую пользователя с первых минут и с неослабевающим интересом на протяжении всего времени игры. С постепенным увеличением сложности, от уровня к уровню, качественным звуковым и музыкальным сопровождением. Предположительно, в игре реализовано автоматическое сохранение, возможность настройки элементов управления, включать и выключать звук и музыку и создавать пользовательские уровни.

Важным параметром игр-головоломок является эталонное прохождение уровня, которое выполняется опытным игроком, хорошо знающим правила. Как правило, осуществляется несколько прохождений. Из них выбирается наиболее близкое по совокупности параметров к средней величине.

В табл. 2 приведены параметры, подлежащие записи и данные, которые можно получить в процессе их анализа.

Таблица 2. Соответствие тестируемых параметров данным

Характеристика	Записываемые параметры
Качество игры	Время, проведенное пользователем за игрой
Понятность правил	Скорость прохождения первого уровня по отношению к эталонному прохождению. Количество обращений к помощи
Сложность уровня	Время прохождения уровня по отношению к эталонному времени. Количество проигранных игр, или уровней
Корректность выбранных интервалов автоматического сохранения игры	Количество сохранений сделанных пользователем. Наличие большого числа сохранений на определенном участке игры говорит о том, что в этом месте необходимо сохранять данные автоматически
Сложность уровня по отношению к другим	Сравнение параметров «сложность» для каждого уровня
Вовлечение пользователей в игру	Количество пользователей, которые прошли больше определенного числа уровней. Количество пользователей прошедших последний уровень. Количество пользовательских уровней, которые были созданы
Качество звукового и музыкального сопровождения	Количество пользователей, отключивших звук или музыку
Удобство управления, соответствие стандартам индустрии	Количество пользователей изменивших управление
Оптимальность количества элементов управления	Среднеквадратическое отклонение процентных соотношений использования конкретных элементов управления

Используя такие характеристики, можно судить о слабых местах игры и своевременно изменить их. Очевидно, что кроме представленных данных, весьма любопытными представляются знания о пользователе: возраст, пол, социальный статус, профессия и т. д.

## **5. Особенности тестирования казуальных и онлайн-игр**

Сегодня большое развитие получили казуальные игры (казуальный от англ. *casual* – случайный, бессистемный, нерегулярный). В казуальные игры играют от случая к случаю, между делом, и как правило, непродолжительное время.

Более 90% казуальных игр являются RIA-приложениями (RIA, «богатое Интернет-приложение» – это приложение, доступное через Интернет, богатое функциональностью традиционных настольных приложений, не поддерживаемое браузерами непосредственно). Это связано с тем, что такое приложение не требует установки, а риск заражения вирусами от приложения, работающего под управлением браузера, меньше чем при запуске исполняемых файлов непосредственно. Большинство пользователей таких игр являются офисные работники, желающие развеяться, поэтому время одной игры составляет, как правило, не более получаса. Это делает изучение факторов, влияющих на интерес к игре, особенно актуальным. Причем важно, чтобы игра захватывала с первых минут, иначе пользователь просто перейдет к следующей, ведь конкуренция на рынке казуальных игр очень жесткая. Другими словами, игра должна обладать качествами, описанными в разделе 1, для чего необходимо как можно более полное тестирование.

Тем не менее, сегодня нет распространенных инструментов, позволяющих записывать реакцию пользователя. Вместо использования такого ПО, в большинстве случаев пользуются интерактивным анкетированием, что чрезвычайно неэффективно, поскольку человек, использующий на игру 15 – 20 минут, не захочет отвечать на вопросы анкеты. Учитывая это, создание программного продукта, который позволит записывать информацию об игровых событиях в базу данных и проводить анализ, представляется весьма актуальным, особенно для онлайн-игр, которые являются RIA-приложениями.

### **Заключение**

Для тестирования игр в основном применяются те же методы, что и для всего программного обеспечения. Однако специфическим является тестирование интереса пользователя к игре. В отличие от традиционного ПО для решения бизнес-задач, первостепенное значение имеет именно интерес, в частности первое впечатление от игровой программы. Также большой интерес представляют исследования, относящиеся к инженерной психологии, поскольку между жанром игр, возрастной категорией, сложностью уровней и т. д. объективно существуют некоторые зависимости, которые можно извлечь с помощью индуктивного синтеза знаний, например по технологии Data Mining.