

СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ UI / UX ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ОСНОВАМ ПАРНОЙ АНТАГОНИСТИЧЕСКОЙ ИГРЫ

Мрочек Т.В., к.т.н, доцент,

Баранов П.С., студент,

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет», г. Могилев, Республика Беларусь

Аннотация. В работе рассматривается интеграция наиболее известных педагогических концепций с визуальными UI-элементами и UX-паттернами, которые позволяют реализовать в разрабатываемом веб-приложении для обучения основам шашечной игры требуемые математические характеристики игр данного типа. Полученный набор UI / UX решений может быть адаптирован и для других игр, имеющих детерминированную природу.

Ключевые слова: UI-элемент, UX-паттерн, игра с полной информацией, игра с полными правилами, детерминированные игры.

При проектировании интерфейса веб-приложения важным является определение таких ключевых аспектов, как пользовательский интерфейс (User Interface, UI), который определяет, с чем пользователи взаимодействуют при работе с приложением, и пользовательский опыт (User Experience, UX), определяющий, какие эмоции пользователи испытывают. UI и UX критически важны в обучающих игровых приложениях, т.к. они напрямую влияют на вовлеченность и мотивацию пользователей, а также эффективность обучения.

В литературе по UI / UX дизайну практически отсутствует информация о том, как математические свойства игры влияют на UI / UX решения, принимаемые веб-дизайнерами и разработчиками.

Целью данной работы является определение перечня визуальных UI-элементов и UX-паттернов, применяемых при проектировании и реализации интерфейса веб-приложения для обучения основам антагонистических парных игр с нулевой суммой с полными правилами и полной информацией на примере

обучающей игры в шашки, разрабатываемой в виде веб-приложения в дипломном проектировании.

UI-элемент – это компонент интерфейса, позволяющий игроку выполнять действия и получать информацию (кнопка, виджет, модальное окно и т.п.). Под UX-паттерном в данной работе понимаются проверенные решения или шаблоны, которые помогают улучшить взаимодействие игрока с веб-приложением (например, навигация по сайту, сообщения об ошибках и т.д.).

Компьютерные игры данного типа (к ним относят не только шашки, но и шахматы, го, крестики – нолики, реверси и т.д.) весьма распространены. Так, аудитория шашечных игр по данным FMJD (Всемирной федерации шашек) составляет около 10 – 15 миллионов игроков в мире.

Цикл обучения (основанный на спиральной модели обучения) в наиболее известных приложениях для изучения основ шашечной игры (www.playok.com/ru/shashki/, lidraughts.org/, logic-games.spb.ru/checkers, shashki-online.com/ и др.) и наиболее распространенные педагогические концепции и компоненты интерфейса, которые могут быть задействованы на разных стадиях данного цикла, представлены на рисунке 1.

На этапе теоретической подготовки чаще всего используются следующие концепции:

- концепция микрообучения (Microlearning), реализованная в виде коротких уроков, позволяющих освоить небольшие фрагменты теории [2];
- прогрессивное раскрытие информации (Progressive Disclosure) – постепенное усложнение уроков (от базовых правил до типовых и сложных комбинаций) [1];
- карточки с ключевыми принципами игры (например, «оппозиция дамок», «контроль центра»), которые нужно угадать по изображению игровой ситуации.

На этапе изучения основ стратегического анализа могут применяться:

- интерактивное обучение через действие (Learning by doing) при решении ситуационных задач;

- мгновенная обратная связь (Immediate Feedback) – визуальные подсказки (подсветка возможных ходов), анимация ходов;
- мини-тесты по изученным типовым задачам (например, после объяснения в анимированном примере того, как создать вилку, игрок должен найти ее в мини-тестах в нескольких различных позициях);
- симулятор ошибок, который позволяет при решении ситуационных задач натренировать позиционное зрение на типовых ошибках начинающих игроков;
- игровой помощник, который подсказывает о лучших ходах в текущей позиции игры и объясняет их преимущества с помощью рассчитанных значений функции оценки.



Рисунок 1 – Цикл обучения в приложениях для изучения основ шашечной игры

Для формирования мотивации и вовлечения часто используются:

- геймификация (может представлять собой выдачу очков, бейджей за прохождение уроков и игру с компьютером, искусственным интеллектом или другим игроком);

- визуальные подсказки по возможным ходам при наведении на шашку (подсвечивание возможного хода или стрелка в нужном направлении)

- прогресс-трекер, основанный на статистике игр.

На этапе практического закрепления знаний могут применяться:

- прохождение типовых игровых паттернов – задач (взятие дамки, треугольник Петрова и т.д.);

- повторение пройденных тем через определенные интервалы времени;

- визуализация типовых стратегий – перемещений шашек при изучении основ типовых стратегий и комбинаций игры (взятие дамки, треугольник Петрова и т.д.);

- разборы классических партий с пояснениями;

- активное применение знаний в свободных игровых условиях и в турнирном режиме.

Анализ основ теории игр в рамках курса «Исследование операций», принципов педагогического дизайна, существующей литературы по UI / UX, интерфейсных решений в известных веб-приложениях для обучения основам игры в шашки позволил выделить следующие основные визуальные UI-элементы и UX-паттерны, пригодные для достижения цели данной работы.

Антагонистический характер игры указывает на то, что интерфейс должен подчеркивать противостояние между игроками, предоставляя возможности для анализа возможных ходов. В качестве соперника могут выступать компьютер, другой игрок. В качестве базового UI-элемента может использоваться информационная панель с текущим состоянием игры для записи ходов партии, количества снятых шашек. Возможные UX-паттерны для поддержки антагонизма: игровая доска, отображаемая без скрытых элементов, т.е. WYSIWYG-доска (What You See Is What You Get); Antagonistic Data

Brushing (при выделении хода подсвечиваются все связанные угрозы) [4]; подсветка действий противника; обратная связь о состоянии игры.

Парный характер игры означает, что соперник в каждой партии может быть только один [3]. Базовым UI-элементом здесь может быть информационная панель с информацией о текущем игроке. Возможные UX-паттерны: настройка уровня сложности игры; индикатор, показывающий, чей ход далее ожидается.

В игре с нулевой суммой (в шашках) если один игрок выигрывает, другой автоматически проигрывает [3]. Оптимальным поведением здесь является минимизация выигрыша противника (антагонизм). Основным UI-элементом здесь может быть информационная панель с подсчетом количества снятых шашек или подсчетом очков. Возможные UX-паттерны: визуализация результата игры (выигрыша и проигрыша); система достижений игрока; отображение статистики прошлых игр.

Тот факт, что шашки относятся к разновидности игр с полной информацией, означает, что все данные о текущем состоянии игры, о положении фигур на доске и числовых значениях оценок возможных ходов видимы и доступны обоим игрокам. UI-элементами, обеспечивающими доступность информации, могут быть: отображение в текущей позиции фигур всех возможных ходов и числовых значениях оценок возможных ходов для каждой фигуры, которая может сделать ход; информационная панель с историей ходов; подсветка всех допустимых ходов. Возможные UX-паттерны: Dynamic Queries, реализованный в виде игрового помощника с подсказками о наиболее выгодных ходах [4]; настройка уровня сложности игры.

Наличие в игре полных или четких правил, т.е. однозначных правил без исключений означает, что правила однозначно определяют все возможные игровые ситуации. Возможные UI-элементы: Datatips (контекстные подсказки игрового помощника); доступный раздел с полными правилами игры; интерактивные обучающие модули. Возможные UX-паттерны: Highlight-on-Valid – визуальное выделение только валидных ходов [4]; мгновенная

валидация ходов, блокировка запрещенных ходов, запрет пропуска взятия (например, для русских и международных шашек); Wizard (пошаговые инструкции, например, в ходе обучения) [4].

Шашки также относятся к детерминированным играм, т.е. таким играм, исход которых полностью определяется действиями игроков и не зависит от случайных факторов (генерации случайных чисел, раздачи карт и т.п.). UI-элементы, обеспечивающие детерминированность: визуально четкая подсветка только допустимых ходов; анимация ходов (визуальные эффекты при перемещении шашек). Возможные UX-паттерны: запрет неоднозначных подсказок; запрет на «нелегальные» действия через интерфейс (например, блокировка хода вне очереди); обратная связь по действиям (например, объяснение последствий ходов); динамическое обновление состояния игры в реальном времени; сохранение состояния игры (возможность продолжить позже); Preview (предпросмотр последствий хода) [4].

Объединение математических основ игры в шашки с продуманным набором педагогических концепций и UI / UX дизайном позволяет создать эффективную среду обучения, позволяющую эффективно тренировать стратегическое мышление и комбинационное зрение.

Литература

1. Nielsen J. Progressive Disclosure. 2006. URL: <https://www.nngroup.com/articles/progressive-disclosure/> (дата обращения: 01.04.2025).
2. Блинов В. И., Сергеев И. С., Родичев Н. Ф. Микрообучение – из бизнеса в образование: перспективное направление развития дидактики. Образование и наука. 2022;24(9):43–68.
3. Костевич Л.С. Математическое программирование: Информ. технологии оптимальных решений : учеб. пособие / Л.С. Костевич. – Мн.: Новое знание, 2003. – 424 с: ил.
4. Тидвелл Д., Брюэр Ч., Валенсия Э. Разработка интерфейсов. Паттерны проектирования. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2022. – 560 с: ил.