



Научная статья

УДК 378.1

DOI: 10.24412/2072-9014-2026-175-52-66

**ДИДАКТИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ  
РОЛЕВЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
МОДЕЛЕЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ  
СТУДЕНТОВ ВУЗОВ**

*Владимир Владимирович Мельник<sup>1, a</sup>,  
Сергей Владленович Юнов<sup>1, b</sup>* ✉

<sup>1</sup> Кубанский государственный университет,  
Краснодар, Россия

<sup>a</sup> mvv97@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8645-1181>

<sup>b</sup> usv58@mail.ru ✉, <https://orcid.org/0009-0009-9840-7944>

**Аннотация.** Исследование выполнено на основе педагогической стратегии формирования ИКТ-компетенций студентов вузов — ролевого информационного моделирования, предполагающей разработку трехуровневой учебной информационной модели: идеальной (по замыслу преподавателя), реальной (обладающей конкретными проверяемыми характеристиками) и модели с подкреплением (дидактическим сопровождением). Практическое конструирование таких моделей для формирования предпринимательских компетенций студентов вузов (клиентоориентированность, ценностно-ориентированное мышление, инициативность и ответственность за продукт, командное взаимодействие и распределение ролей, принятие решений в условиях неопределенности и управление рисками) излагается на примере ролевой компьютерной информационной игры «100 к 1», разрабатываемой в среде языка программирования Python.

© Мельник В. В., Юнов С. В., 2026

**Ключевые слова:** ролевое информационное моделирование; дидактическое сопровождение; игра «100 к 1»; триплексный анализ; предпринимательские компетенции.

**Для цитирования:** Мельник В. В. Дидактическое сопровождение ролевых компьютерных информационных моделей при формировании предпринимательских компетенций студентов вузов / В. В. Мельник, С. В. Юнов // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2026. № 1 (75). С. 52–66. <https://doi.org/10.24412/2072-9014-2026-175-52-66>

#### Original article

UDC 378.1

DOI: 10.24412/2072-9014-2026-175-52-66

## DIDACTIC SUPPORT OF ROLE-PLAYING COMPUTER INFORMATION MODELS IN THE FORMATION OF ENTREPRENEURIAL COMPETENCIES OF UNIVERSITY STUDENTS

*Vladimir V. Melnik*<sup>1, a</sup>,  
*Sergey V. Yunov*<sup>1, b</sup> ✉

<sup>1</sup> Kuban State University,  
Krasnodar, Russian Federation

<sup>a</sup> [mvv97@mail.ru](mailto:mvv97@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-8645-1181>

<sup>b</sup> [usv58@mail.ru](mailto:usv58@mail.ru) ✉, <https://orcid.org/0009-0009-9840-7944>

**Abstract.** The research is based on a pedagogical strategy for the formation of ICT competencies of university students - role-based information modeling, which involves the development of a three-level educational information model: ideal (according to the teacher's plan), real (with specific verifiable characteristics) and a model with reinforcement (didactic support). The practical construction of such models for the formation of entrepreneurial competencies of students of universities (customer orientation, value-oriented thinking, initiative and product responsibility, teamwork and role allocation, decision-making in conditions of uncertainty and risk management) is described on the example of the role-playing computer information game “100 to 1”, developed in the environment of the Python programming language.

**Keywords:** role-based information modeling; didactic support; “100-to-1” game; triplex analysis; entrepreneurial competencies.

**For citation:** Melnik V. V. Didactic support of role-playing computer information models in the formation of entrepreneurial competencies of university students / V. V. Melnik, S. V. Yunov // MCU Journal of Informatics and Informatization of Education. 2026. № 1 (75). P. 52–66. <https://doi.org/10.24412/2072-9014-2026-175-52-66>

## Введение

**В** условиях цифровизации экономики и высшего образования возрастает спрос на подготовку специалистов, способных разрабатывать ориентированные на потребителя цифровые решения. В связи с этим формирование предпринимательских компетенций студентов ИТ-направлений приобретает системный характер и требует развития инициативности, клиентоориентированности, умения работать в команде, готовности принимать решения в условиях неопределенности и оценивать риски [1–4]. В представленной работе предпринимательские компетенции понимаются как наблюдаемые образовательные результаты: постановка и уточнение требований заказчика, принятие решений при неполном техническом задании, проверка решения на пользователе и в ошибочных сценариях, анализ рисков, планирование улучшений и защита проектных решений. Такая интерпретация обеспечивает методическую связность исследования и фиксируется по продуктам деятельности и данным рефлексии. Актуальность проблемы подтверждается мониторинговыми данными о росте интереса к предпринимательству и необходимости поддержки молодежных предпринимательских практик [5; 6].

Педагогической основой выступает стратегия ролевого информационного моделирования (РИМ), в которой разработка компьютерных моделей и их дальнейшая защита выстраиваются через роли (заказчик, разработчик, пользователь, тестировщик и др.), что позволяет соотносить технические решения с ожиданиями конечного пользователя и формировать предпринимательские компетенции [7–10]. РИМ предполагает разработку трехуровневой учебной информационной модели (идеальной, реальной, с дидактическим сопровождением) [8; 9; 11; 12]. Далее на конкретном примере покажем, что технология разработки такой модели способствует глубокому пониманию учебного материала студентами высшей школы и формированию у них ряда важных предпринимательских качеств.

Объектом моделирования выбрана игра «100 к 1» на языке Python, разработка которой требует формализации правил, управления состояниями и корректной обработки ввода; работа над прототипом способствует развитию как инструментальных умений, так и предпринимательских компетенций [7; 13; 14].

Научная новизна работы состоит в обосновании эффективности дидактического сопровождения учебной ролевой компьютерной информационной игры как педагогического средства формирования ряда предпринимательских компетенций. Значимость подхода определяется операционализацией предпринимательских компетенций через наблюдаемые образовательные результаты и их согласованием с ролевыми функциями участников, что повышает методическую воспроизводимость описываемой практики.

Практическая ценность заключается в представлении структуры сопровождения и набора инструментов, применимых при проектировании

и экспертизе учебных цифровых прототипов. Цель статьи — представить дидактическое сопровождение разработки ролевой компьютерной информационной игры «100 к 1» на языке Python, ориентированное на развитие предпринимательских компетенций студентов ИТ-направлений подготовки.

## Методы исследования

Работа носит теоретико-методический характер и выполнена в рамках компетентностного подхода и педагогической стратегии ролевого информационного моделирования. Применялись теоретические методы: анализ и обобщение научных публикаций по проблемам цифрового образования, игрового обучения и формирования предпринимательских компетенций; контент-анализ учебных программ и методических материалов; моделирование структуры учебной деятельности с учетом ролевого фактора. Для обоснования качества разрабатываемого учебного прототипа и дидактического сопровождения использовался триплексный анализ по критериям наглядности, адаптивности и защиты, предусмотренный стратегией ролевого информационного моделирования. Диагностические процедуры рассматриваются в статье как элементы проектируемого сопровождения, обеспечивающие фиксацию проявлений предпринимательских компетенций в образовательном процессе. Эмпирические результаты их применения в настоящей работе не представлены.

## Результаты исследования

**Первый уровень учебной информационной модели игры «100 к 1» — модель по замыслу преподавателя — модель идеальная.** Разработка компьютерной модели «100 к 1» обладает высоким учебным потенциалом, поскольку интегрирует алгоритмизацию, проектирование структур данных и организацию пользовательского взаимодействия в рамках единой сквозной задачи [8; 9; 11]. В предпринимательской логике прототип рассматривается как учебный аналог цифрового продукта: помимо функциональности, требуется обоснование ценности для пользователя, проверка устойчивости решения и планирование улучшений; поэтому ожидаемые результаты интерпретируются одновременно как предметные и как предпринимательские.

В ходе выполнения задания предполагается формирование следующих учебных результатов:

- моделирование предметной области игры (правила, данные, состояния);
- проектирование модульной структуры и структур данных (в том числе с элементами ООП);
- использование средств Python для реализации логики и интерфейса [13];
- обработка ввода и управление состоянием игры [14];

- сохранение/загрузка данных с валидацией;
- обработка ошибок и типовых сценариев эксплуатации;
- интерпретация метрик «Отчета занятия» для диагностики и рефлексии [9; 12].

Социальный потенциал задания связан с ориентацией на пользователя, учетом требований заказчика и командной ответственностью за качество результата. Ролевое распределение функций позволяет соотносить решения с ожиданиями разных участников и развивать профессиональную коммуникацию [1; 3; 15].

В контексте формирования предпринимательских компетенций социальный потенциал проявляется в следующих аспектах:

- клиентоориентированность и формализация требований заказчика;
- ценностное обоснование полезности и удобства решения для целевой аудитории;
- инициативность и ответственность за продукт при неполном ТЗ и ограничениях времени;
- командное взаимодействие и распределение ответственности;
- принятие решений в неопределенности и управление рисками (уязвимость, граничные случаи, меры защиты);
- итеративное улучшение по обратной связи и тестированию;
- презентация и защита прототипа по критериям качества (в том числе перед экспертом/инвестором) [1–4; 7].

Воспитательный потенциал задания связан с установками ответственного создания цифровых решений: прозрачностью правил, корректной обработкой данных и уважением к пользователю. Проектирование и тестирование модели актуализируют требования к качеству и надежности результата [12; 16].

В ролевом обсуждении целесообразно акцентировать корректность вычислений, справедливость игровой механики и уважительное взаимодействие с пользователем, а также самоанализ через фиксацию допущений и способов их устранения в «Отчете занятия» и листе рефлексии [12].

**Второй уровень учебной информационной модели — модель реальная.** Реальная модель представляет собой работающий прототип игры «100 к 1», обеспечивающий подсчет баллов, отображение хода, учет попыток и передачу хода. Предусмотрены сохранение/загрузка и формирование итогового «Отчета занятия» с показателями игрового процесса. Качество реальной модели целесообразно анализировать по принципу триплексного исследования, предусмотренного педагогической стратегией РИМ: наглядность, адаптивность и защита [8; 9; 11].

Отметим, что критерии триплексного анализа в исследовании выполняют двойную функцию:

- 1) задают технологические требования к качеству прототипа как к продукту, предназначенному для пользователя;

2) выступают дидактическими рамками формирования предпринимательских компетенций, поскольку предполагают обоснование ценности и понятности решения, его масштабируемость, а также учет рисков эксплуатации и устойчивость к ошибкам.

**Наглядность** проявляется в понятном пользователю представлении текущего состояния игры: отображении скрытых и открытых ответов, очков каждой команды, индикатора хода и количества оставшихся попыток. Для обеспечения объяснимости результатов важно, чтобы начисление очков было прозрачно связано с выбранными ответами (рис. 1) [8; 11].

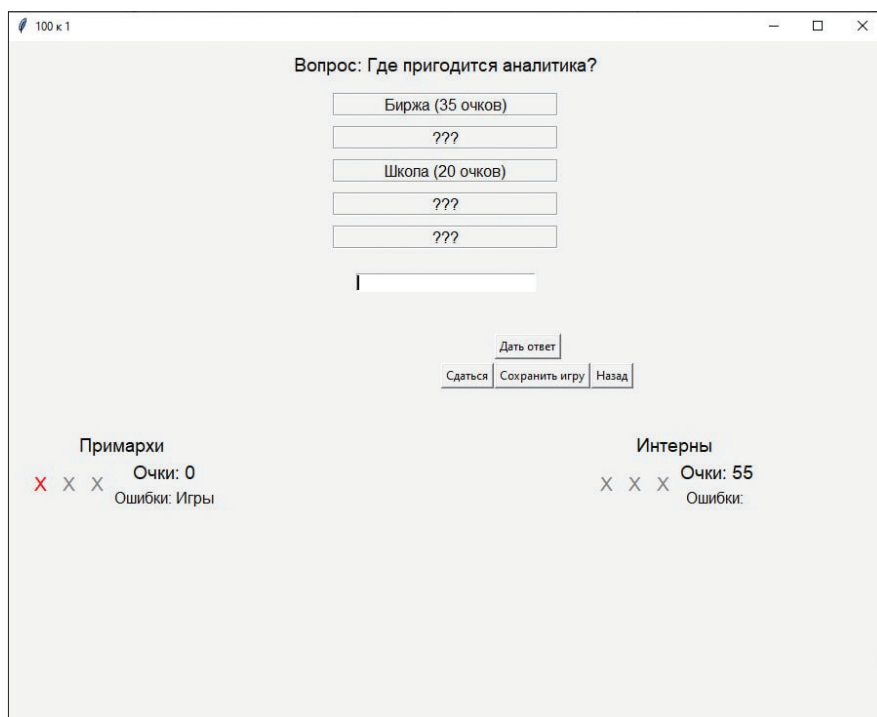
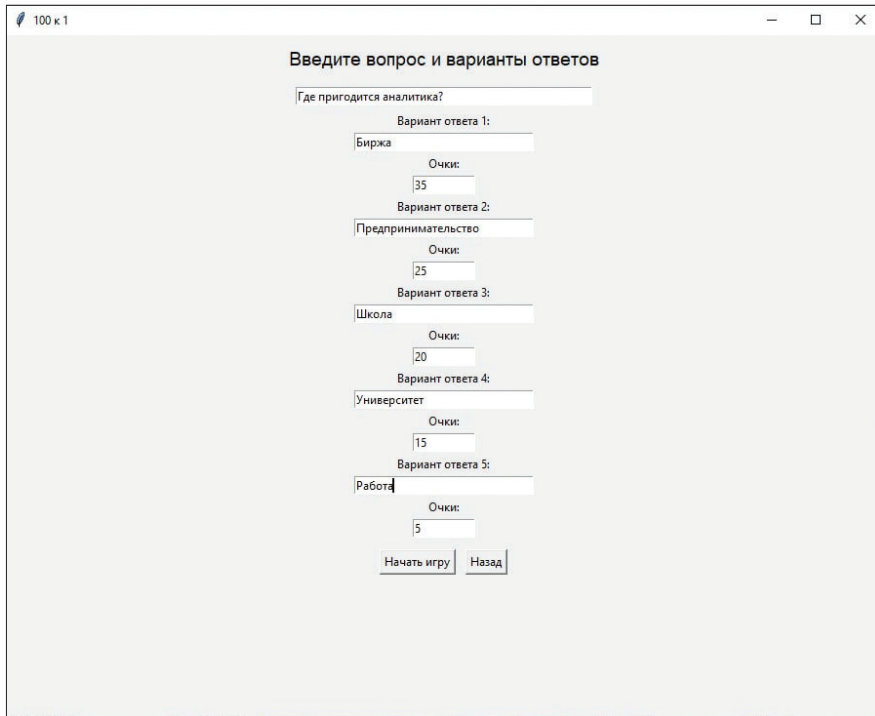


Рис. 1. Игровое поле с автоматическим подсчетом ответов

**Адаптивность** выражается в возможности изменять параметры и исходные данные без переработки логики программы (банк вопросов, имена команд, режим попыток и правила начисления очков) (см. рис. 2). В теории РИМ это соответствует принципу параметричности: ключевые параметры задаются однократно и обеспечивают автоматический перерасчет (см. рис. 4) [7; 8].

**Защита** модели обеспечивается устойчивостью к типовым ошибкам ввода и эксплуатации. Критически значимы проверки на пустой ввод, повторный ввод уже открытого ответа, ввод варианта, который ранее был дан другой командой, а также обработка ситуаций, когда данные банка вопросов неполны или некорректны (см. рис. 3). Правило «до 3 попыток» должно реализовываться так, чтобы исключить зависание игры и обеспечить корректную передачу хода [9; 11].



100 x 1

Введите вопрос и варианты ответов

Где пригодится аналитика?

Вариант ответа 1:  
Биржа  
Очки: 35

Вариант ответа 2:  
Предпринимательство  
Очки: 25

Вариант ответа 3:  
Школа  
Очки: 20

Вариант ответа 4:  
Университет  
Очки: 15

Вариант ответа 5:  
Работа  
Очки: 5

Начать игру    Назад

Рис. 2. Окно для ввода вопроса, вариантов ответа и баллов за отгадывание

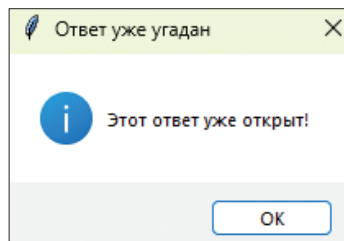
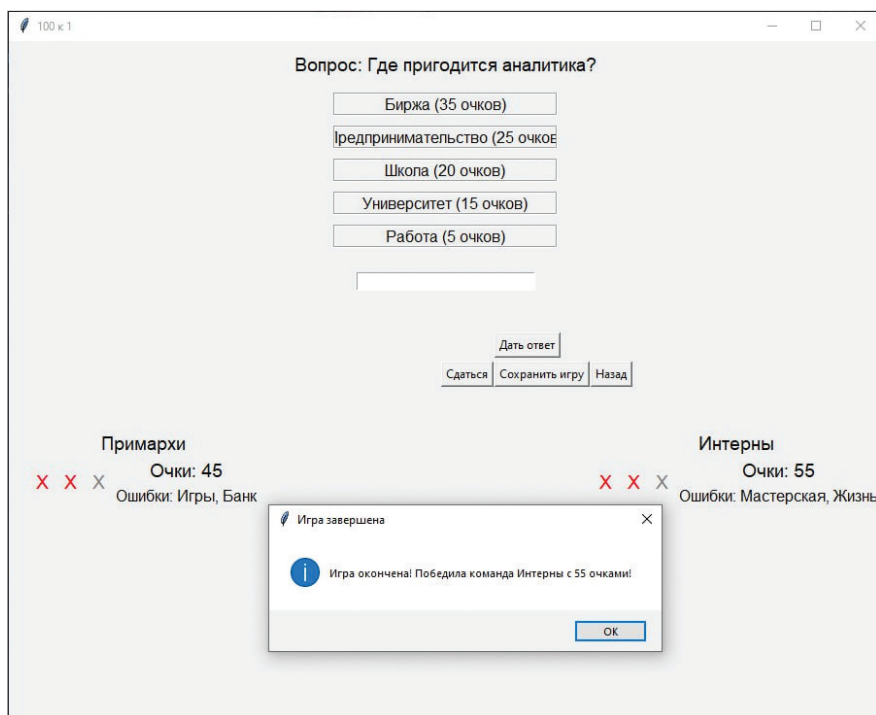


Рис. 3. Уведомление о повторной попытке ввода ранее открытого слова

**Третий уровень учебной информационной модели — модель с дидактическим сопровождением.** Для фиксации освоения учебного материала рекомендуется лист рефлексии: обучающиеся отмечают использованные возможности Python и инструментов разработки, разграничивая ранее освоенное и новое. Лист используется для индивидуальной/групповой рефлексии и педагогической диагностики [16; 17].

В ходе практического занятия ячейки с отметкой о возможностях, использованных впервые, рекомендуется выделять красным цветом, а известные ранее — зеленым (для визуального контроля преподавателем) (табл. 1). Каждый пункт таблицы обсуждается и анализируется совместно с преподавателем в конце занятия. В предпринимательской логике лист рефлексии и материалы «Отчета занятия» выполняют функцию учебного аналога продуктовой



**Рис. 4.** Окончание игры с автоматическим подсчетом баллов и выводом сообщения о победителе

аналитики: они позволяют фиксировать не только факт реализации решения, но и качество принятия решений, динамику ошибок, эффективность командного взаимодействия и обоснованность последующих улучшений. В результате развиваются компетенции итеративного улучшения по результатам обратной связи, ответственности за качество продукта и аргументации проектных решений.

Таблица 1

Возможность	Изучено ранее	Изучено впервые
Работа с библиотекой tkinter (графический интерфейс пользователя)		
Обработка событий (ввод ответа, нажатия кнопок, управление ходом)		
Работа со строками и нормализация ввода (регистр, «e/e», пробелы)		
Использование json для хранения банка вопросов и/или сохранения игры		
Работа с файловой системой (os / os.path): проверка существования файлов, чтение/запись		
Обработка исключений (try/except) и сообщения пользователю об ошибках		
Структуры данных Python (списки, словари) для хранения состояния игры		

Возможность	Изучено ранее	Изучено впервые
Применение объектно-ориентированного подхода (классы/методы) для структурирования кода		
Формирование «Отчета занятия»: фиксация результатов и показателей игрового процесса в файле		

Ниже приведены типичные ошибки (табл. 2), возникающие при разработке модели, и возможные причины их появления. Материал используется для обсуждения и коррекции стратегии работы команды [8; 10; 14].

Таблица 2

№	Ошибки	Возможные причины
1	Некорректная обработка событий интерфейса (нажатия кнопок, ввод ответов)	Недостаточное понимание событийной модели и принципов работы GUI; смешение логики и интерфейса
2	Ошибки в логике проверки ответов (учет регистра, повторов, «е/е», синонимов)	Поверхностная спецификация требований; недостаток навыков обработки строк и нормализации данных
3	Нарушение правила «до 3-х попыток» (не сбрасываются ошибки, не передается ход, не фиксируется попытка)	Неумение работать с состояниями и граничными условиями; отсутствие тестирования сценариев «ошибка за ошибкой»
4	Отсутствие защиты от повторного открытия ответов и повторного начисления очков	Недостаточное внимание к хранению состояния (открыто/закрыто); отсутствие блокировок и проверок на повтор
5	Некорректная работа сохранения/загрузки игрового процесса	Неправильное применение JSON; отсутствие проверки целостности файла; отсутствие обработки исключений при чтении/записи
6	Непрозрачное или неполное отображение результатов (не видно, почему начислены очки; нет отображения ошибок)	Недостаточное понимание критерия «наглядность»; ориентация только на вычисления без учета пользовательского восприятия
7	Жесткое «зашивание» данных (вопросов/ответов) в код без возможности замены банка вопросов	Неосвоенность принципа параметричности; недостаток навыков проектирования отделения данных от логики
8	Отсутствие «Отчета занятия» или фиксации ключевых показателей игры	Недооценка диагностической функции модели; отсутствие привычки документировать результаты и процесс
9	Уязвимость к некорректным данным (пустые ответы, неверные веса, сумма очков вне допустимых границ)	Недостаток валидаторов и проверок; отсутствие тестирования на «плохих данных» и пограничных значениях

Представленная типология ошибок используется не только как средство коррекции предметных действий, но и как дидактический инструмент формирования предпринимательских компетенций:

- выявление причин ошибок переводит работу команды в режим управления рисками;
- фиксация дефектов и планирование их устранения — в режим итеративной разработки;
- обсуждение пользовательских затруднений — в режим клиентоориентированности и ценностного обоснования улучшений.

Педагогическая стратегия ролевого информационного моделирования предполагает распределение функций и ответственности между участниками, что позволяет рассматривать одну и ту же информационную модель с разных позиций и тем самым обеспечивать осмысленное освоение как инструментальных, так и предпринимательских компетенций [9–11].

Нами предложен и рассмотрен ниже следующий ролевой набор:

*Постановщик задачи (заказчик)*: формулирует требования и ограничения, задает метрики и критерии качества, фиксирует допущения.

*Разработчик (программист, аналитик)*: проектирует и реализует модель (логика, данные, интерфейс), обеспечивает параметричность и устойчивость, готовит механизм сохранения/загрузки и отчетности.

*Пользователь/игрок*: тестирует удобство и понятность интерфейса; выявляет «неочевидные» места и несоответствия ожиданиям; дает обратную связь по критерию наглядности.

*Тестировщик*: проверяет типовые и пограничные сценарии, фиксирует дефекты, оценивает устойчивость и защищенность.

При необходимости усложнения модели и усиления предпринимательского компонента допускается введение дополнительных ролей:

*Модератор/ведущий (тайм-кипер)*: обеспечивает соблюдение регламента, фиксирует результаты раундов, контролирует корректность хода игры и взаимодействия команд; актуализирует требования к надежности и предсказуемости поведения программы.

*Эксперт/инвестор*: оценивает модель как прототип цифрового продукта (задает вопросы о ценности, целевой аудитории, метриках качества, рисках и способах масштабирования; инициирует защиту и аргументацию решений).

Ролевое распределение функций обеспечивает целенаправленное формирование предпринимательских компетенций: роль заказчика задает клиентоориентированность и ценностную рамку требований; роль разработчика — инициативность, ответственность и реализацию решений; роль пользователя — фокус на понятности и полезности продукта; роль тестировщика — управление рисками, устойчивость и доказательность качества; роль эксперта/инвестора — презентацию и аргументированную защиту прототипа с опорой на критерии и показатели (см. табл. 3).

Таблица 3

№	Содержание вопросов	Цели
1	Какие параметры игры целесообразно задавать однократно (например, число попыток, число ответов, правила начисления очков) и как обеспечивается автоматический перерасчет при их изменении?	Проверить реализацию принципа параметричности и осознанность проектных решений
2	Как организовано хранение банка вопросов и ответов (например, JSON) и каким образом выполняется его замена без изменения программной логики?	Оценить адаптивность модели и отделение данных от алгоритмов
3	Какие механизмы предотвращают повторный ввод уже открытого ответа и повторное начисление очков?	Проверить защищенность и корректность управления состоянием игры
4	Как реализовано правило «до 3 попыток» и какие сценарии могут привести к ошибке передачи хода?	Выявить умение работать с граничными условиями и обеспечивать устойчивость поведения программы
5	Каким образом пользователь понимает, почему начислены очки (объяснимость результата)?	Оценить наглядность и пользовательскую интерпретируемость модели
6	Какие типовые ошибки ввода обрабатываются (пустой ответ, неверный формат, «e/e», регистр) и какие сообщения получает пользователь?	Проверить качество валидации и ориентированность на пользователя
7	Какие данные фиксируются в «Отчете занятия» и какие показатели качества (метрики) можно на их основе вычислить?	Связать техническую реализацию с диагностикой и предпринимательской логикой измерения результата
8	Какие риски (технические, организационные, пользовательские) характерны для данной модели и какие меры снижения вы предлагаете?	Актуализировать компетенции управления рисками и принятия решений в неопределенности
9	Как вы адаптируете модель под другую тему вопросов или другую аудиторию при сохранении общей структуры?	Проверить переносимость решения и понимание инвариантных элементов модели
10	Какие улучшения вы планируете в следующей итерации (удобство, устойчивость, расширение функционала) и как обоснуете приоритеты?	Развить способность к итеративному развитию продукта и аргументации решений

Дополнительные вопросы используются для управляемого обсуждения качества модели, выявления скрытых проблем и фиксации предпринимательской логики (ценность, метрики, риски, решения в условиях неопределенности) [1; 2; 15].

## Заключение

Обсуждение недостатков и ограничений рекомендуется проводить в логике «критерии качества → выявленный дефицит → причина → решение следующей итерации». При этом целесообразно сопоставлять ограничения с ролями: пользователь фиксирует проблемы удобства и понимания, тестировщик — уязвимости и ошибки, постановщик задачи — несоответствия требованиям и метрикам. В качестве ориентиров для обсуждения можно использовать следующие направления:

- ограниченность банка вопросов и вариативности ответов;
- неполная обработка вариантов ввода, приводящая к ложным ошибкам;
- недостаточная прозрачность начисления очков или отсутствие пояснения результатов для пользователя;
- ошибки управления состоянием, приводящие к некорректной динамике игры;
- уязвимость к некорректным данным банка вопросов, отсутствие валидаторов;
- недостаточная надежность сохранения/загрузки и отсутствие обработки исключений при работе с файлами;
- неполнота «Отчета занятия» как средства диагностики (отсутствие метрик времени, числа ошибок, качества обратной связи).

Обсуждение перспектив следует направлять на выявление переносимых элементов модели (инвариантов) и возможных вариативных расширений, связанных с целевой аудиторией и контекстом применения. В предпринимательской логике это соответствует анализу потенциальной ценности продукта и сценариев его развития [7; 9; 10].

Возможные направления развития и переноса решений:

- расширение банка вопросов и тематическая адаптация;
- введение режима синонимов и умного сопоставления ответов;
- развитие системы метрик и аналитики по «Отчету занятия»;
- расширение набора ролей и усложнение процедур защиты модели;
- перенос принципов триплексного анализа на другие игровые и симуляционные модели: сохранение критериев наглядности, адаптивности и защиты как универсальных требований качества.

Опытная работа со студентами факультета компьютерных технологий и прикладной математики Кубанского государственного университета и результаты их анкетирования позволяют сделать вывод о том, что предложенное дидактическое сопровождение ролевых компьютерных информационных моделей способствует более глубокому усвоению учебного материала и формированию отмеченных выше предпринимательских компетенций.

**Список источников**

1. Алдошина М. И. Инновационные практики формирования предпринимательских компетенций в опорном университете / М. И. Алдошина // Профессиональное образование в современном мире. 2019. Т. 9. № 1. С. 2484–2492.
2. Алдошина М. И. Формирование предпринимательских компетенций студентов университета в проектной деятельности / М. И. Алдошина // Ученые записки ОГУ. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2020. № 3 (88). С. 121–125.
3. Гончарова Е. Б. Проблема формирования предпринимательских компетенций в образовательном процессе технического вуза / Е. Б. Гончарова, А. В. Шеина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 11-3. С. 520–522.
4. Землина Е. М. Формирование предпринимательских компетенций обучающихся в условиях ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» / Е. М. Землина // Концепт. 2019. № 10.
5. Пора предпринимать? Мониторинг 1992–2022: аналитический обзор // ВЦИОМ. Аналитический центр [сайт]. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/pora-predprinimat-monitoring-1992-2022> (дата обращения: 12.01.2026).
6. Экспертно-аналитический доклад «Молодежное предпринимательство». М.: Аналитический центр ВЦИОМ, 2025. 59 с.
7. Мельник В. В. Ролевое информационное моделирование как педагогическая стратегия развития предпринимательских компетенций студентов вузов / В. В. Мельник, С. В. Юнов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2025. Т. 22. № 4. С. 487–497.
8. Юнов С. В. Теоретические аспекты ролевого информационного моделирования / С. В. Юнов // Информатика и образование. 2011. № 8 (226). С. 25–30.
9. Юнов С. В. Ролевое информационное моделирование как педагогическая стратегия формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08. Краснодар, 2018. 45 с.
10. Теленьга А. П. Ролевое информационное моделирование в обучении компьютерным телекоммуникациям в профессиональной подготовке студентов экономических специальностей вузов: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Краснодар, 2009. 23 с.
11. Юнов С. В. Практические аспекты ролевого информационного моделирования / С. В. Юнов // Информатика и образование. 2011. № 9 (227). С. 19–24.
12. Юнов С. В. Воспитательные возможности ролевого информационного моделирования / С. В. Юнов, Е. В. Фешина // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2011. № 2. С. 60–63.
13. Лутц М. Изучаем Python. Т. 1 / М. Лутц. М.: Вильямс, 2024. 768 с.
14. Данжу Дж. Путь Python. Черный пояс по разработке, масштабированию, тестированию и развертыванию / Дж. Данжу. СПб.: Айлиб, 2020. 256 с.
15. Тарасов Д. Ю. Использование стратегии в актуальных исследованиях по теории и методике, методологии и технологии профессионального образования / Д. Ю. Тарасов, А. А. Зотов, А. А. Лаптев // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 74-1. С. 260–263.
16. Зимняя И. А. Педагогическая психология: учебник для вузов / И. А. Зимняя. Воронеж: МОДЭК, 2010. 447 с.

17. Хуторской А. В. Педагогика: учебник для вузов / А. В. Хуторской. М.: Эйдос, 2025. 608 с.

### References

1. Aldoshina M. I. Innovative practices in the formation of entrepreneurial competencies at the flagship university / M. I. Aldoshina // Professional education in the modern world. 2019. Vol. 9. No. 1. P. 2484–2492.

2. Aldoshina M. I. Formation of entrepreneurial competencies of university students in project activities / M. I. Aldoshina // OSU Scientific Notes. Series: Humanities and Social Sciences. 2020. № 3 (88). P. 121–125.

3. Goncharova E. B. The problem of the formation of entrepreneurial competencies in the educational process of a technical university / E. B. Goncharova, A. V. Sheina // International Journal of Applied and Fundamental Research. 2016. No. 11-3. P. 520–522.

4. Zemlina E. M. Formation of entrepreneurial competencies of students in the conditions of FGAOU HE “Southern Federal University” / E. M. Zemlina // Concept 2019. No. 10.

5. Is it time to take action? Monitoring 1992-2022: an analytical review. Moscow: VTsIOM Analytical Center [website]. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/pora-predprinimat-monitoring-1992-2022> (accessed: 12.01.2026)

6. Expert and analytical report “Youth Entrepreneurship”. M.: VTSIOM Analytical Center 2025. 59 p.

7. Melnik V. V. Role-based information modeling as a pedagogical strategy for the development of entrepreneurial competencies of university students / V. V. Melnik, S. V. Yunov // RUDN journal of informatization in education. 2025. Vol. 22. No. 4. P. 487–497.

8. Yunov S. V. Theoretical aspects of role-based information modeling / S. V. Yunov // Informatics and education. 2011. No. 8 (226). P. 25–30.

9. Yunov S. V. Role-based information modeling as a pedagogical strategy for the formation of ICT competencies of students of non-core universities: abstract of the dis. of Doc. of Pedagogical Sciences: 13.00.08. Krasnodar, 2018. 45 p.

10. Telenga A. P. Role-based information modeling in teaching computer telecommunications in the professional training of students of economic specialties of universities: abstract of the dis. ... cand. of pedagogical sciences. Krasnodar, 2009. 23 p.

11. Yunov S. V. Practical aspects of role-based information modeling / S. V. Yunov // Informatics and education. 2011. No. 9 (227). P. 19–24.

12. Yunov S. V. Educational possibilities of role-based information modeling / S. V. Yunov, E. V. Feshina // RUDN journal of informatization in education. 2011. No. 2. P. 60–63.

13. Lutz M. Learning Python. Vol. 1 / M. Lutz. M.: Williams, 2024. 768 p.

14. Danzhu J. The Python Path. Black belt in development, scaling, testing and deployment / J. Danzhu. St. Petersburg: Aylib, 2020. 256 p.

15. Tarasov D. Yu. The use of strategy in current research on theory and methodology, methodology and technology of vocational education / D. Yu. Tarasov, A. A. Zotov, A. A. Laptev // Problems of modern pedagogical education. 2022. No. 74-1. P. 260–263.

16. Zimmaya I. A. Pedagogical psychology: textbook for universities / I. A. Zimmaya. Voronezh: MODEK, 2010. 447 p.

17. Khutorskoy A. V. Pedagogy: a textbook for universities / A. V. Khutorskoy M.: Eidos, 2025. 608 p.

Статья поступила в редакцию: 20.12.2025;  
одобрена после рецензирования: 04.02.2026;  
принята к публикации: 04.02.2026.

The article was submitted: 20.12.2025;  
approved after reviewing: 04.02.2026;  
accepted for publication: 04.02.2026.

*Информация об авторах / Information about the authors:*

**Владимир Владимирович Мельник** — преподаватель кафедры анализа данных и искусственного интеллекта, Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия.

**Vladimir V. Melnik** — lecturer at the Department of Data Analysis and Artificial Intelligence, Kuban State University, Krasnodar, Russia.

mvv97@mail.ru.-8081, <https://orcid.org/0000-0002-8645-1181>

**Сергей Владленович Юнов** — доктор педагогических наук, кандидат физико-математических наук, профессор, профессор кафедры анализа данных и искусственного интеллекта, Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия.

**Sergey V. Yunov** — Doctor of Pedagogical Sciences, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Professor of the Department of Data Analysis and Artificial Intelligence, Kuban State University, Krasnodar, Russia.

usv58@mail.ru, <https://orcid.org/009-0009-9840-7944>

**Вклад авторов:** все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Contribution of the authors:** the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.