

УДК 378.4  
DOI 10.17513/snt.39844

## СТРУКТУРА ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

Уколова Л.И.

*ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет», Москва,  
e-mail: Ukolovali@yandex.ru*

Современный этап развития высшего образования в первую очередь характеризуется глубокими и разнообразными изменениями. Вопрос профессионального и личностного развития преподавателей стоит особенно остро, поскольку университет является генератором новых знаний в различных областях образовательной и научной деятельности. Интеграция информационных технологий в образовательную среду – сложный процесс, который зависит от множества факторов. Устранение противоречий в подготовке будущих инженеров-программистов требует пересмотра существующих подходов к формированию их профессиональных компетенций. Методы исследования включают теоретические (анализ, сравнение, классификация, систематизация, обобщение, методы математической статистики) и эмпирические (анкетирование, наблюдение, интервьюирование, метод экспертной оценки, образовательный эксперимент) подходы. Целью исследования является анализ структуры познавательной активности студентов инженерных специальностей. Ведущая идея исследования заключается в применении игровых симуляторов в учебной программе, которые являются обязательным условием для формирования профессиональной компетентности в отсутствие реальной практики. Гипотеза исследования предполагает, что использование специально разработанных методик применения игровых симуляторов значительно повышает эффективность формирования профессиональных компетенций. Практическая значимость исследования заключается в потенциальном использовании его результатов для улучшения результатов экспертов-предметников.

**Ключевые слова:** познавательная деятельность, деятельностный подход, инженерная специальность, структура, развитие

## THE COGNITIVE ACTIVITY STRUCTURE OF STUDENTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE REGION'S INDUSTRIAL POTENTIAL

Ukolova L.I.

*Moscow City Pedagogical University, Moscow, e-mail: Ukolovali@yandex.ru*

The modern stage of the development of higher education is primarily characterized by profound and diverse changes. The issue of professional and personal development of teachers is particularly acute, since the university is a generator of new knowledge in various fields of educational and scientific activity. Materials and methods. Integration of information technologies into the educational environment is a complex process that depends on many factors. The elimination of contradictions in the training of future software engineers requires a revision of existing approaches to the formation of their professional competencies. The research methods include theoretical (analysis, comparison, classification, systematization, generalization, methods of mathematical statistics) and empirical (questionnaire, observation, interviewing, expert evaluation method, educational experiment) approaches. Goal. The purpose of the study is to analyze the structure of cognitive activity of engineering students. Results. The leading idea of the research is the use of game simulators in the curriculum, which are a prerequisite for the formation of professional competence in the absence of real practice. The hypothesis of the study suggests that the use of specially developed methods of using game simulators significantly increases the effectiveness of the formation of professional competencies. The practical significance of the study lies in the potential use of its results to improve the results of subject matter experts.

**Keywords:** cognitive activity, activity approach, engineering specialty, structure, development

В своей знаменитой книге «Мифический человек-месяц» Фредерик Брукс, выдающийся американский инженер-программист и специалист по информатике, подчеркнул важность принятия четких и недвусмысленных решений при создании программных систем. По словам Брукса, детальное определение технических требований является наиболее сложным аспектом процесса разработки, включающим сложные взаимодействия между продуктом и его пользователями, машинами и другими программными системами. При неправильном выполнении этот компонент процесса раз-

работки может нанести значительный вред конечному продукту. Как отмечает Брукс, это также самый сложный аспект для внесения изменений на более поздних этапах [1].

В то время как многие считают разработку программного обеспечения, особенно в области крупномасштабных систем, сугубо технической задачей, реальность гораздо сложнее. Разработка программных систем, независимо от размера, является преимущественно нетехническим мероприятием. Это определяется такими факторами, как анализ требований, управление разработкой, методологии, а также модели и методы, ис-

пользуемые при разработке программного обеспечения. Эти нетехнические элементы имеют большое влияние из-за ключевой роли, которую планирование и анализ играют в создании программного обеспечения.

В контексте данного исследования целью является всесторонний анализ структуры познавательной активности студентов, обучающихся на инженерных специальностях, с акцентом на определение влияния игровых симуляторов на формирование их профессиональных компетенций. Исследование направлено на выявление того, как специализированные методики применения данных симуляторов могут способствовать повышению уровня профессиональной подготовки. В этой связи основной гипотезой исследования является предположение о значительном улучшении профессиональных компетенций студентов благодаря интеграции игровых симуляторов в учебный процесс.

Опытные люди, участвовавшие в реальных проектах, сходятся во мнении, что неадекватное планирование является существенной причиной провала указанных проектов [2]. Дополнительным критическим фактором, приводящим к провалу проекта, является недостаточное понимание требований пользователей программного обеспечения [3]. Во всех типах проектов коммуникация и управление являются основополагающими, но они приобретают еще большее значение в проектах разработки программного обеспечения. Управление проектами по разработке программного обеспечения включает в себя сбор всех необходимых данных, обеспечение надлежащей информированности персонала и координацию индивидуальных обязанностей и целей с общими задачами.

В то время как многие методы обучения инженеров-программистов направлены на привнесение практичности в аудиторные занятия, некоторые эксперты выдвигают идею о том, что единственный способ для студентов по-настоящему ощутить подлинный процесс разработки программного обеспечения в академической среде – это использовать игровые симуляторы в сочетании с лекциями и учебными проектами [4]. В исследовании рассматривается идея предоставления студентам возможности участвовать в реалистичных процессах разработки программного обеспечения в академической среде с использованием игровых симуляторов. В систематическом обзоре литературы, проведенном некоторыми учеными, также было представлено несколько игровых симуляций в области обучения будущих инженеров-программистов [5].

В 2015 г. были проанализированы исследования, опубликованные с 2000 по 2013 г. на тему обучения разработке программного обеспечения с использованием концепции игрового моделирования [6]. SESAM (Software Engineering Simulation by Animated Models), созданный А. Драппой и Дж. Людвигом, является одним из первых симуляторов, разработанных в образовательных целях в 2000 г. Это среда для моделирования процесса разработки программного обеспечения, в которой студенты управляют командой виртуальных сотрудников, чтобы выполнить виртуальный проект в соответствии с графиком, бюджетом и на требуемом уровне качества или выше. Этот симулятор использует очень гибкий и выразительный язык, но процесс построения модели отнимает много времени, требует некоторой подготовки и написания кода в текстовом редакторе. SESAM – это первый пример языка моделирования программных процессов, который является диспозитивным, прогностическим и интерактивным (но не графическим).

#### **Материалы и методы исследования**

Методы исследования включают: теоретические (анализ, сравнение, классификация, систематизация, обобщение, методы математической статистики) с целью изучения научной литературы по исследуемой проблеме, определения сущности и структуры профессиональных компетенций будущих инженеров-программистов, анализа полученных данных, выявления количественных показателей изучаемых явлений и процессов; эмпирические (анкетирование, наблюдение, интервьюирование, метод экспертной оценки, образовательный эксперимент) с целью определения уровней профессиональной готовности будущих инженеров-программистов к указанной деятельности на разных этапах обучения, проверки эффективности предложенной методики.

Современные исследования игровых симуляторов и их использования в учебном процессе оперируют следующими определениями: игровые симуляторы, серьезные игры, развивающие игры, обучение на основе электронных игр или прикладные игры. Несмотря на отсутствие общепринятых определений и терминологии, авторы акцентируют внимание на игровых симуляторах не в контексте досуга, а в контексте приобретения серьезного опыта, навыков и умений. Определение игровых симуляторов способствует терминологической последовательности и позволяет избежать двусмысленности.

Исторически сложилось так, что игровые симуляторы относятся как к симуляторам управления или бизнеса, так и к компьютерным симуляторам. В целом симуляторы представляют собой модели, которые выражают сложные реальные системы. Игровые симуляторы используются для анализа конкретных систем, моделей развития учащихся, а также для исследования искусственных (виртуальных) сред [7].

Игровые симуляторы используются для анализа конкретных систем, моделей развития учащихся, а также для исследования искусственных (виртуальных) сред [8]. Согласно исследованию Эмили Наварро, симуляторы являются чрезвычайно мощным образовательным инструментом, обычно используемым в процессе обучения, когда реальная практика невозможна или недоступна [9]. Поскольку данное исследование сосредоточено конкретно на игровых симуляторах, также стоит уточнить, что такое «игра» как компонент игрового симулятора.

Исследование Луизы Сове показывает, что игра, как она определяется формально, – это деятельность, которая является соревновательной и целенаправленной [10]. Действие также включает в себя некоторую форму конфликта, который представлен как любое препятствие, мешающее игроку легко достичь целей игры. Кроме того, деятельность осуществляется в рамках согласованных правил. Для достижения цели в игре требуется по крайней мере один человек или группа лиц, которые в контексте игры должны принимать определенные решения.

Чтобы оценить эффективность предложенного подхода использования игровых симуляторов для развития профессиональных навыков будущих инженеров-программистов, а также оценить сформулированную гипотезу, был проведен педагогический эксперимент в три этапа: выявление, разработка и оценка. Эффективность предложенной методики была проверена с привлечением 6 экспериментальных и 6 контрольных групп, состоящих из 88 и 95 студентов соответственно. Их производительность была проанализирована, чтобы определить эффективность игровых симуляторов в формировании необходимых мягких навыков у будущих специалистов по разработке программного обеспечения.

Учащиеся экспериментальных групп были проинструктированы с использованием недавно разработанного методического подхода к обучению, в то время как контрольные группы придерживались обычных условий обучения.

Чтобы обеспечить статистический паритет между уровнями знаний учащихся,

CG и EG были созданы на основе результатов их предварительного тестирования. Были проведены диагностические задания для определения начального уровня профессиональных *soft skills* в соответствии с разработанными критериями. Уровень сформированности этих навыков впоследствии определялся с помощью анкет и тестов.

Диагностические задачи были выбраны таким образом, чтобы гарантировать, что:

- для их выполнения не потребовалось много времени;
- трудно было угадать лучший ответ;
- задания были максимально приближены к реальным жизненным ситуациям, т.е. проверялись не только теоретические знания, но и сформированный уровень компетенций, основанный на знаниях, навыках, умениях и опыте студентов.

Для алгоритмизации методики подготовки инженеров-программистов мы структурируем процесс обучения на основе имитационного моделирования в следующие ключевые компоненты:

#### 1. Ориентация на игровые симуляторы:

– Введение в симуляторы: в начале каждого семестра преподаватели проводят занятия, посвященные особенностям использования игровых симуляторов (SimSE, Game Dev Tycoon, Software Inc.).

– Практические занятия с SimSE: студенты выполняют игровые симуляции, имитирующие различные модели разработки ПО.

#### 2. Интеграция теории и практики:

– Обучение через лекции и симуляции: в начале каждой новой темы проводится короткая лекция, интегрированная с практическими занятиями.

– Индивидуализация подхода: каждая тема освещается разными моделями игрового симулятора, адаптируемыми под конкретные образовательные потребности.

#### 3. Развитие профессиональных навыков:

– Моделирование реальных задач: симуляторы имитируют жизненные циклы разработки ПО, требуя от студентов принятия взвешенных решений.

– Ситуационное моделирование: использование симуляторов для воспроизведения профессиональных требований, включая управление проектом, бюджетирование, качество и коммуникацию.

#### 4. Персонализированный обучающий опыт:

– Индивидуальный подход к симуляциям: симуляции начинаются одинаково для всех студентов, но развиваются индивидуально в зависимости от их решений.

– Обратная связь и оценка: после каждой симуляции студенты обсуждают свои ре-

зультаты с преподавателем, на основе чего формируется итоговая оценка.

#### 5. Развитие межличностных навыков:

- Коммуникационные стратегии: знакомство с различными моделями коммуникации для взаимодействия в команде и с клиентами.

- Эмпатия и понимание: формирование межличностных качеств, необходимых для профессионального взаимодействия.

Эта структурированная методика обучения подчеркивает важность интеграции теоретических знаний и практических навыков через использование современных образовательных инструментов, таких как игровые симуляторы, и направлена на всестороннее развитие профессиональных компетенций будущих инженеров-программистов.

### Результаты исследования и их обсуждение

На констатирующем этапе, с целью выявления уровня сформированности профессиональных soft skills у будущих инженеров-программистов, наиболее значимые профессиональные soft skills были определены путем экспертной оценки в начале исследования. Согласно этому методу, соответствующие профессиональные мягкие навыки нумеруются в порядке возрастания или убывания на основе определенного атрибута, в соответствии с которым затем выполняется дальнейшее ранжирование.

В процессе экспертной оценки экспертам было предложено оценить 28 различных профессиональных навыков, которые необходимо развить у будущих инженеров-программистов. Примечательно, что для оценки были привлечены 33 эксперта из различных областей знаний, а именно практикующие менеджеры проектов по разработке программного обеспечения, руководители групп разработки программного обеспечения, директора ИТ-компаний и предпринимателей-разработчиков программного обеспечения, имеющие опыт найма и непосредственного взаимодействия с инженерами-программистами в проектах разработки программного обеспечения.

Таким образом, были отобраны 14 наиболее значимых (в соответствии с полученными рангами) профессиональных soft skills будущих инженеров-программистов (критериальные показатели):

- адаптивность;
- способность решать проблемы;
- способность быть подотчетным;
- способность проявлять инициативу;
- способность быть инновационным;
- умение общаться;
- умение поддерживать межличностные отношения;

- способность к самомотивации, непрерывному обучению и саморазвитию;

- способность быть ориентированным на результат;

- способность планировать и расставлять приоритеты;

- способность принимать решения;

- способность демонстрировать профессиональную честность и этику;

- умение работать в команде;

- умение сотрудничать.

Были созданы высшие учебные заведения и студенческие группы, и из этих групп выделились контрольная группа (CG) и экспериментальная группа (EG). На начальном этапе исследования каждому студенту была выдана карточка с заданиями, и он самостоятельно выбирал, какие задания выполнять. Согласно результатам опроса, только 16% студентов из общего числа опрошенных продемонстрировали удовлетворительный или превосходный уровень сформированности профессиональных soft skills. Большая часть студентов (47%) продемонстрировали средний уровень сформированности мягких навыков, в то время как у 37% был обнаружен низкий уровень.

Исходя из полученных результатов, представляется, что в учебных планах и методических рекомендациях, используемых в этих учебных заведениях для подготовки будущих инженеров-программистов, недостаточно внимания уделяется развитию жизненно важных мягких навыков для этих специалистов. В результате нынешняя университетская программа подготовки будущих инженеров-программистов нуждается в практических рекомендациях, которые позволят им приобрести профессиональные навыки soft skills.

В процессе педагогического эксперимента уровни сформированности профессиональных soft skills будущих инженеров-программистов оценивались по соответствующей шкале (табл. 1).

**Таблица 1**

Определение уровня сформированности профессиональных мягких навыков у будущих инженеров-программистов

Уровень сформированности профессиональных мягких навыков	Рейтинг по шкале от 1 до 5
Низкий	1; 2
Средний	2; 3
Достаточный	3; 4
Высокий	4; 5

**Таблица 2**

Сравнительное распределение студентов по уровню сформированности профессиональных мягких навыков

	Критерий профессиональной деятельности		Мотивационный и волевой критерий		Коммуникативный критерий	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
Низкий	34%	28%	28%	24%	64%	53%
Средний	47%	39%	47%	53%	21%	27%
Достаточный	14%	26%	19%	17%	10%	12%
Высокий	5%	7%	6%	6%	5%	8%

**Таблица 3**

Результаты формирования профессиональных мягких навыков студентов по критерию профессиональной деятельности в КГ и ЭГ в начале педагогического эксперимента

	Низкий	Средний	Достаточный	Высокий
КГ	Q <sub>11</sub> = 32	Q <sub>12</sub> = 45	Q <sub>13</sub> = 13	Q <sub>14</sub> = 5
n <sub>1</sub> = 95				
ЭГ	Q <sub>21</sub> = 25	Q <sub>22</sub> = 34	Q <sub>23</sub> = 23	Q <sub>24</sub> = 6
n <sub>1</sub> = 88				

**Таблица 4**

Результаты формирования профессиональных мягких навыков студентов по мотивационно-волевому критерию в КГ и ЭГ в начале педагогического эксперимента

	Низкий	Средний	Достаточный	Высокий
КГ	Q <sub>11</sub> = 27	Q <sub>12</sub> = 45	Q <sub>13</sub> = 17	Q <sub>14</sub> = 6
n <sub>1</sub> = 95				
ЭГ	Q <sub>21</sub> = 21	Q <sub>22</sub> = 47	Q <sub>23</sub> = 15	Q <sub>24</sub> = 5
n <sub>1</sub> = 88				

Проведено сравнительное распределение студентов по уровню сформированности профессиональных soft skills в соответствии с указанными критериями в контрольной и экспериментальной группах на констатирующем этапе эксперимента. Результаты сравнительного распределения студентов по уровню сформированности профессиональных soft skills в соответствии с указанными критериями в контрольной и экспериментальной группах представлены в табл. 2.

Для обоснования выводов об эквивалентности ЭГ и КГ была проведена статистическая обработка полученных данных.

Нулевая гипотеза, обозначенная как H<sub>0</sub>, утверждает, что уровень сформированности профессиональных мягких навыков как в экспериментальной группе (ЭГ), так

и в контрольной группе (КГ) статистически эквивалентен. И наоборот, альтернативная гипотеза предполагает, что уровень сформированности профессиональных мягких навыков выше в ЭГ, что объясняется внедрением предложенной методики обучения. Оцениваемые выборки являются независимыми, и оценка измеряемого свойства, которым является формирование профессиональных мягких навыков, на основе четырех категорий – «низкий», «средний», «достаточный» и «высокий» – проводится по порядковой шкале (табл. 3).

Для проверки статистических различий между студентами контрольной и экспериментальной групп был выбран критерий Пирсона. Выборка, полученная в результате педагогического эксперимента, соответствует требованиям к применению

критерия для анализа результатов педагогического эксперимента (табл. 4).

Поддающийся количественной оценке результат по коммуникативному критерию дает  $E_{xp} = 2,30$ , предполагая уровень значимости  $E_{xp} = 0,05$  при последующем рассмотрении. На этапе формирования педагогический подход, основанный на использовании игровых симуляторов, был применен для развития профессиональных компетенций начинающих инженеров-программистов. Эта педагогическая модель включает в себя различные компоненты: телеологический и содержательный аспекты образования, а также различные педагогические формы, методологии и инструменты. Конечным стремлением является эффективное развитие профессиональных мягких навыков у начинающих инженеров-программистов путем внедрения игровых симуляторов.

Педагогическая архитектура стремится внедрить игровые симуляторы в образовательный процесс начинающих инженеров-программистов, специально для повышения их профессиональных навыков в области программного обеспечения. Здесь методология, основанная на проектах, служит точкой опоры, а выбранные игровые симуляторы выступают в качестве суррогатных платформ для проектов разработки программного обеспечения. Это позволяет студентам участвовать в реальных проектных сценариях, тем самым способствуя их вкладу как в продвижение, так и в реализацию проекта.

Участие в проектно-ориентированной деятельности дает множество поучительных преимуществ, включая развитие навыков в таких областях, как организация работы, планирование, прогнозирование, поиск информации, агрегирование данных, аналитические рассуждения, убедительная коммуникация, умение принимать решения, социальные сети и синтез итогового результата, который отражает суть проектных обязательств.

В этом подходе используется адаптивная модель обучения, включающая «цикл компетенций», инициализируемый путем ознакомления студентов с единообразными наборами задач для закрепления необходимых профессиональных мягких навыков. Последующие итерации игрового моделирования создают все более сложные проблемы, которые выходят за рамки возможностей, созданных ранее, тем самым вызывая переоценку ранее существовавших навыков и структур знаний. Такой динамизм в усложнении задач не только способствует объединению навыков, но и автоматизирует

механизм оценки зрелости soft skills у начинающих инженеров-программистов.

Обучение на основе имитационного моделирования осуществляется с помощью игровых симуляторов, которые достоверно имитируют жизненные циклы разработки программного обеспечения в рамках ограниченных параметров проекта. Эти симуляторы решают задачи реального мира, требуют принятия взвешенных проектных решений и стимулируют взаимодействие со сверстниками, тем самым в совокупности укрепляя необходимые профессиональные навыки. Эти платформы оснащены сложными графическими интерфейсами, которые согласованно представляют различные элементы экосистемы разработки программного обеспечения, тем самым создавая реалистичную, но увлекательную среду обучения.

Учебный дизайн также распространяется на ситуационное моделирование, используя игровые симуляторы для воссоздания многогранных профессиональных требований, таких как управление временем проекта, экономность бюджета, обеспечение качества, командная коммуникация, взаимодействие с клиентами и принятие этических решений. Эти моделируемые среды также включают в себя другие операционные парадигмы, такие как рыночные стратегии, траектории продаж и инновационные исследования. Педагогический динамизм, заложенный в этих симуляциях, не только усиливает вовлеченность учащихся, но и подчеркивает эффективность обучения, делая образовательный процесс увлекательным и неизгладимым.

Существует несколько основных моделей обучающейся организации, которые обычно используются. Во-первых, в начале каждого семестра преподаватели проводят учебные занятия, которые посвящены особенностям использования каждого из игровых симуляторов SimSE, Game Dev Tycoon и Software Inc. Во-вторых, проводятся практические занятия, на которых студенты должны выполнять игровые симуляции, основанные на различных моделях разработки программного обеспечения, с использованием игрового симулятора SimSE. Каждая тема в учебной программе освещается различными моделями игрового симулятора. В начале новой темы преподаватели читают краткую лекцию с обсуждением или короткую проблемную лекцию, которая включается в практическое занятие, поскольку лекции не являются отдельной формой работы в учебной программе. Цель состоит в том, чтобы обеспечить полное понимание студентами основных и ключевых концепций.

Следует отметить, что симуляция начинается одинаково для всех учащихся, но по мере ее прохождения она меняется в зависимости от определенных действий. Таким образом, завершение одной симуляции будет разным для каждого студента. Во время практических занятий у студентов есть возможность пообщаться с преподавателем относительно игровых симуляций и задать вопросы. В конце каждой симуляции учащимся предлагается ознакомиться с анализом пройденной ими игровой симуляции, который следует обсудить с преподавателем, чтобы в будущем избежать ошибок. На основании сформированного отчета и обсуждения с учеником (т.е. результата осознания учеником своих ошибок) учитель выставляет итоговую оценку за занятия.

SimSE, как специализированная среда для моделирования игр, нацелена на внедрение архитектуры навыков, ориентированной на результат. Здесь учащиеся обязаны использовать поддающиеся количественной оценке показатели и индикаторы эффективности для реализации заранее определенных целей и получения ожидаемых результатов. Это также влечет за собой принятие эмпирически обоснованных решений и эффективное вовлечение человеческих ресурсов в процессы достижения целей, и все это в рамках выделенного бюджета и оперативных ограничений.

Развитие межличностной проницательности предполагает ознакомление студентов с парадигмами участия в конструктивных диалогах, направленных на разрешение проблем. Они также знакомы с различными шаблонами коммуникации, позволяющими профессионально реагировать в различных сценариях и эффективно взаимодействовать как с внутренними командами, так и с внешними клиентами. Эти примеры подчеркивают важность таких межличностных качеств, как понимание, вежливость, такт, сопереживание и сострадание, в профессиональном дискурсе.

Для успешной навигации по задачам моделирования крайне важно хорошо знать нормативную базу и операционные протоколы, относящиеся к принятой модели разработки программного обеспечения. Также необходимо соблюдение конкретных наборов правил, регулирующих симуляцию SimSE. Активное участие в симуляциях SimSE требует сильного чувства ответственности, поскольку учащиеся несут ответственность за перипетии результатов работы в своих моделируемых командах. Склонность к скрупулезному вниманию к деталям проявляется как критическая способность. Ожидается, что студенты про-

явят должную осмотрительность в каждом аспекте предприятия, гарантируя непоколебимую приверженность всем оговоренным соглашениям, учитывая прямое отношение, которое это имеет к целостному успеху предприятия. Компетентность в управлении взаимоотношениями с клиентами также не подлежит обсуждению. Это предполагает поддержание связи с виртуальными клиентами для выяснения их потребностей и согласования предоставления услуг таким образом, чтобы они соответствовали этим ожиданиям или превосходили их. Жизнестойкость, или способность оставаться непоколебимым в периоды острой необходимости, является еще одним необходимым условием. Это предполагает поддержание высокого уровня производительности и самообладания, особенно в стрессовых условиях.

Что касается независимого развития навыков, платформа предоставляет учащимся возможность автономно ориентироваться в игровых симуляторах, таких как Game Dev Tycoon и Software Inc. Хотя эти платформы предлагают уникальную, хотя и всеобъемлющую имитационную модель, они в достаточной степени отражают широту содержания учебных программ. Для решения вопросов и оценки прогресса во время этих самостоятельных учебных занятий организуются стимулирующие консультации между преподавателем и учащимися. Благоприятная среда обучения дополнительно улучшается за счет наличия вычислительных устройств, подключения к интернету и арсенала педагогических и методических ресурсов, дополняющих основные игровые симуляторы, включая SimSE, Game Dev Tycoon и Software Inc.

Ожидаемый результат предложенной методики: высокий уровень профессиональных soft skills будущих инженеров-программистов; приобретенные навыки успешного использования игровых симуляторов SimSE, Game Dev Tycoon, Software Inc для выполнения практических задач; накопленный опыт виртуальной работы в команде и в сотрудничестве со всеми членами команды. В ходе исследования также была проанализирована технология формирования профессиональных навыков. Электронные учебники выделяются в соответствии с их дидактической направленностью, чтобы обеспечить студентов знаниями, навыками и умениями выполнять расчетные, проектные и производственные работы, развить профессиональную интуицию, способность принимать управленческие решения и на этой основе самостоятельно ставить и решать сложные инженерные задачи.

Критерием классификации является совокупность организационных мер, операций, техник и инструментов, предусмотренных для формирования восприятия, осмысления, закрепления профессиональных и частично учебных навыков, создания, накопления личного опыта.

### Заключение

Термин «профессиональные мягкие навыки» в данном анализе относится к группе общих способностей, которые связаны с эффективным взаимодействием с людьми, решением проблем и успешным участием в рабочей силе. В отличие от специализированных компетенций, эти навыки не привязаны к какой-либо конкретной области или набору технических навыков. Вместо этого они способствуют высокой производительности и общему успеху на рабочем месте.

В контексте данного исследования игровые симуляторы определяются как интерактивные программы, которые выходят за рамки типичной сферы видеоигр. Эти симуляторы предназначены для полного или частичного воспроизведения реальных процессов или систем. Они часто используются в качестве образовательных инструментов, когда реальная практика неосуществима или недоступна. Фраза «симуляция игры» относится к результату игрового симулятора, а именно к полной или частичной имитации соответствующих процессов или систем реального мира.

Игровые симуляторы предназначены для углубления понимания изучаемого материала путем его повторного, при необходимости многократного воспроизведения и, кроме того, для приобретения и закрепления академических и профессиональных навыков и практического применения полученных знаний в ситуациях, когда имитируются реальные условия труда. Ключевой особенностью электронных тренажеров такого типа является наиболее полное воспроизведение внешнего вида физических объектов и элементов управления ими, а также перемещение отдельных компонентов в тренажере в соответствии с действиями

студента, управляющего им. Учебная версия также включает издания со встроенными вычислительными программами, предназначенными для увязки теоретических знаний с конкретными расчетными процедурами, которые также предназначены для освоения алгоритмов технологических, конструкторских и других видов инженерных расчетов, включая автоматизацию обработки результатов обучающих экспериментов, расчетов и измерений.

### Список литературы

1. Чухачева Е.В., Чаркина Н.В., Фандина Н.А. Повышение педагогических компетенций преподавателям в условиях вуза // Управление образованием: теория и практика. 2023. № 8 (66). С. 34–42.
2. Аляева И.Н. Педагогические условия обучения студентов научно-познавательной деятельности // Вестник научных конференций. 2022. № 12–2 (88). С. 16–17.
3. Хаитбоева Х.О. Диагностика уровня и состояния познавательной деятельности студентов неязыковых вузов при изучении английского языка // Вестник Педагогического университета. 2022. № 3 (98). С. 20–25.
4. Савченко Е.В. Активизация познавательной деятельности студентов при изучении курса общей физики // Modern Science. 2020. № 12–4. С. 373–377.
5. Тарканкова Е.Г. Теоретические основы, проблемные аспекты активизации учебно-познавательной деятельности студентов колледжа в процессе общеобразовательной подготовки // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 101–1. С. 118–122.
6. Гурниковский А.И., Гурниковская Р.Ю., Ляшенко В.С. Современные технологии в обучении цифровым навыкам на уровне высшего профессионального образования в Российской Федерации // Управление образованием: теория и практика. 2023. № 9 (67). С. 91–107.
7. Боричевская А.А. Управление самостоятельной учебно-познавательной деятельностью как центральная проблема организации самостоятельной работы студентов // Педагогика & Психология. Теория и практика. 2019. № 2 (22). С. 8–11.
8. Осинская А.А., Гурьева А.Б., Ягодина К.Д., Ефремова Е.В. Изучение методов крианиометрии как средство активизации познавательной деятельности студентов вуза // Глобальный научный потенциал. 2023. № 6 (147). С. 131–133.
9. Холназаров С., Бобоев Б.Д. Эмоционально-волевая часть творческой деятельности в развитии познавательной деятельности студентов в процессе обучения // Вестник Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава. Серия гуманитарных и экономических наук. 2017. № 1–4 (49). С. 145–149.
10. Коробова Е.В., Кардович И.К., Година Д.Х., Калашникова Н.А. Особенности познавательной деятельности и адаптации студентов к процессу обучения в высшей школе // Современное педагогическое образование. 2023. № 2. С. 116–119.