

*Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»  
им. В.И. Ульянова (Ленина), г. Санкт-Петербург, Россия*

*Аннотация. Рассматривается модель (сценарий) проведения занятия в форме деловой игры на тему «Искусственный интеллект в медицине».*

**Ключевые слова:** искусственный интеллект; медицина; рынок; информационные технологии; сценарий; методика; активные формы обучения; деловые игры

Для повышения качества обучения кафедрой экономики и технологического предпринимательства разработаны и используются активные формы обучения [1]. Активные формы обучения осуществляются кафедрой в очной и дистанционной форме обучения. При дистанционной форме используются on-line технологии. Кафедрой разработана и активно используется деловая игра на тему «Цифровая экономика», которая пользуется популярностью и спросом у студентов. В развитии данной темы подготовлен новый проект деловой игры на тему «Искусственный интеллект в медицине».

Внедрение искусственного интеллекта в медицине – один из ключевых трендов современного здравоохранения. Активно используется ИИ в телемедицине, т. е. удаленные консультации. Данный способ интеграции ИИ в медицину расширяет доступ людей к качественной медицинской помощи, позволяет снизить затраты на здравоохранение путем удаленной диагностики, сбора медицинских показателей.

В настоящее время многие операции проводятся с помощью компьютерного зрения и манипуляторов, которыми управляет хирург. Для проведения относительно несложных операций можно использовать телемедицину и удалённую хирургию. Соответственно повысится спрос на специалистов по тестированию ПО, а также экспертов по контролю за работой ИИ.

Применение искусственного интеллекта в медицине поднимает целый ряд новых этических вопросов, на которые человечеству только предстоит ответить. Пока данная сфера никак не регламентируется законодательством, а ведь в будущем ИИ может серьезно влиять на работу медицинских учреждений.

О применении ИИ в медицине, о формировании рынка ИИ в медицине, о взаимодействии государства и частного бизнеса в создании рынка искусственного интеллекта в медицине, о взаимодействии цифрового доктора и человека в медицине, об отношении пациента к ИИ будет рассмотрено в деловой игре «Искусственный интеллект в медицине». Данную деловую игру можно использовать для студентов ГФ, ИНПРОТЕХА, технических факультетов, а также для ДВС.

Какая цель деловой игры? Рассмотреть формирование рынка ИИ в медицине России, представить социально-экономические последствия и этические проблемы от внедрения искусственного интеллекта в медицине. Кроме этого, формирование у студентов своей аргументированной позиции, умение обосновывать свою точку зрения, оценивать выступление своих коллег, а также принимать самостоятельно решение и за них отвечать.

Деловая игра состоит из следующих этапов:

1. Ознакомление с темой деловой игры. Разбивка студентов на подгруппы (в зависимости от численности группы). 2. Подготовка. 3. Игра. 4. Подведение итогов игры.

1. На первом этапе участники должны понять цель проведения игры и ознакомиться с ее правилами. Для изучения ситуации преподаватель предоставляет студентам необходимую литературу. Преподаватель за две недели до проведения занятия делит учебную группу на 5 подгрупп, если группа небольшая, тогда на 4 подгруппы.

Первая группа рассматривает «Искусственный интеллект в медицине: применение и перспективы».

Вторая группа рассматривает «Формирование рынка искусственного интеллекта в медицине».

Третья группа рассматривает «Цифровой доктор в медицине».

Четвертая группа рассматривает «Пациент в цифровой медицине».

Пятая группа — эксперты подводят итоги.

2. На втором этапе в каждой группе выделяется лидер, который играет роль руководителя соответствующей подгруппы (команды). На первом этапе руководитель создаёт свою команду, распределяет обязанности, организует работу своей игровой подгруппы и подготовку отчёта в форме презентации. На втором этапе студенты изучают материалы конкретной ситуации, осуществляют поиск и анализ дополнительных материалов и готовят отчет в форме презентации. По каждому вопросу студенты оперативно могут получить консультацию от преподавателя. Общение преподавателя и студента осуществляется посредством сети интернет, создание чата группы. Преподаватель устанавливается график представления презентаций.

3. Процесс игры: после изучения предложенной ситуации начинается сам процесс игры, заключающийся в обсуждение представленных материалов в течение 10-15 минут и выработке общего мнения. Руководители подгрупп представляют состав команды, студентов, выступающих по конкретным вопросам. Выступать по отдельным вопросам может один студент, а могут несколько. Выступление должно быть аргументировано, представлены презентации. (Презентации, графики, таблицы, диаграммы, выводятся на экран). При этом обязательным требованием является наличие вопросов от групп конкурентов. Таким образом, проводится совместная дискуссия по данной теме. Экспертная группа задает вопросы в процессе игры. Важным моментом в проведении деловой игры является время. Преподаватель должен контролировать отведенное им время и управлять процессом проведения деловой игры.

4. Третий этап – подведение итогов игры. После окончания игры проводится ее обсуждение, выясняется, почему принимались те или иные решения, к каким результатам они привели. Эксперты подводят итоги. Все команды выполнили задание? Даны ответы на все вопросы, которые указаны в задании. Эксперты проводят анализ и оценивают выступление каждой группы, каждого студента, отмечают лучших студентов и лучшую команду. Представляют свое мнение и делают выводы. Итоги работы ДИ эксперты представляют преподавателю в письменном виде. Преподаватель делает общий вывод и оценивает подготовку студентов.

Что представляет ИИ в медицине? Какие ключевые направления применения ИИ в медицине? Какие тренды развития ИИ в медицине России? Какие проблемы возникают при использовании ИИ? Какие научные разработки об ИИ в СПбГЭТУ «ЛЭТИ». Это должна обсудить первая группа. При этом особое внимание группа должна обратить на проблемы при использовании ИИ в медицине. Основная задача первой группы рассмотреть «Искусственный интеллект в медицине: применение и перспективы».

Долгие годы медицина в России была прерогативой государства, однако последние годы демонстрируют стремительно возрастающий интерес бизнеса в медицинские проекты. В настоящее время на рынок ИИ в медицине активно выходят крупные игроки: Сбер, Ростех, Google, Apple, Microsoft. Их продукты с использованием ИИ улучшают точность диагнозов, доступность врачей и систематизацию медицинских данных. Преимущество этих больших компаний в наличии средств и квалифицированных сотрудников. Это позволяет им создавать комплексные продукты, которые включают не доступные ранее возможности. О развитии рынка ИИ, его структуре, взаимосвязи с государством и другие вопросы рассмотрит вторая группа. Основная задача второй группы рассмотреть «Формирование Рынка искусственного интеллекта в медицине в России».

В результате применения цифровых технологий ИИ в основном заменит медицинских работников, которые не имеют прямого контакта с пациентами или выполняют только рутинную работу. К ним относятся, например, работники лабораторий, специалисты по выставлению счетов и кодированию. Высококвалифицированные медсестры заменят многих врачей, а врачи смогут оказывать медицинскую помощь на более высоком уровне. Почти все медицинские профессии и рабочие места изменятся. Внедрение ИИ в медицине способствует появлению новых профессий. Какие новые профессии появятся в медицине? Какова взаимосвязь человека и ИИ. Заменит ИИ человека? Каковы социально-экономические последствия от внедрения ИИ в медицине? Все эти вопросы рассмотрит третья группа «Цифровой доктор в медицине».

При внедрении ИИ в медицине возникают этические проблемы, также возникают риски безопасности, связанные с возможными хакерскими атаками, компрометацией данных и нарушением врачебной тайны. Поэтому сегодняшние цифровые решения должны отвечать самым строгим требованиям конфиденциальности и обеспечивать полную безопасность подобных данных. Какие выгоды получает пациент от применения ИИ? Какие риски и этические проблемы возникают при использовании ИИ? Какие имеются научные разработки об ИИ для пациента в СПбГЭТУ «ЛЭТИ»? Эти вопросы рассмотрит четвертая группа. «Пациент в цифровой медицине».

По окончании выступления команд и экспертов преподаватель подводит итоги деловой игры. Применение данной деловой игры будет способствовать познанию студентами современных инновационных технологий, в частности использования ИИ в медицине и повышению качества образования в условиях гибридного обучения.

#### **Список литературы:**

1. А. Н. Мошнов Проведение деловых игр по экономической теории на ОФ СПб ГЭТУ. [https://etu.ru/assets/files/university/irvc/konferencii/2018/sto/materialy\\_tom\\_2\\_2018.pd f#2](https://etu.ru/assets/files/university/irvc/konferencii/2018/sto/materialy_tom_2_2018.pd f#2).

A. N. Moshnov

Script of a business game on the topic: «Artificial Intelligence in Medicine as a method of improving education quality in a hybrid learning environment»

*Saint Petersburg Electrotechnical University, Russia*

*Abstract. Training format of a business game on the topic "Artificial Intelligence in Medicine" is considered in the article.*

**Keywords: Artificial intelligence; medicine; market; information technology; scenario; methodology; active forms of learning; business games**