

Список литературы

1. Приоритетный проект в области образования «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://neogusedu.ru/about>. – Дата доступа: 09.12.2019.
2. Марикиян, М. Цифра или разум / М. Марикиян // Эксперт Северо-Запад. Региональный деловой журнал. – 2017. – № 39-40 (755).
3. Искусственный интеллект в образовании: семь вариантов применения. – Режим доступа: <http://the-accel.ru/iskusstvennyiy-intellekt-v>. – Дата доступа: 22.01.2020.
4. Берсин, Д. Тренды цифрового обучения (Digital Learning): десять вещей, которые необходимо знать [Электронный ресурс] / Д. Берсин. – Режим доступа: <http://www.edwvb.blogspot.com/Josh-Bersin-perevorot/hr/top/>. – Дата доступа: 18.12.2019.
5. Семенова, Л. М. Цифровизация как инновационная технология в профессиональном образовании / Л. М. Семенова // Информация – Коммуникация – Общество (ИКО–2019) : материалы XVI всерос. науч. конф. – СПб. : Изд-во СПбГЭТУ, 2019. – С. 298–304.
6. Пирайнен, Е. В. Перспективы развития образования в цифровой цивилизации / Е. В. Пирайнен // Информация – Коммуникация – Общество (ИКО–2019) : материалы XVI всерос. науч. конф. – СПб. : Изд-во СПбГЭТУ, 2019. – С. 244–250.
7. QR-коды на занятиях: интересные задания, квесты, кодирование аудиозаписей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eduneo.ru/qr-kody-na/interesnye-zadaniya-kvesty>. – Дата доступа: 22.01.2020.
8. Семенова, Л. М. Цифровизация в современном вузе: реалии и перспективы развития / Л. М. Семенова // Научные исследования и разработки. Современная коммуникативистика. – М. : ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2019. – № 4 (41). – С. 9–14.
9. Крюкова, О. С. Традиционная и «цифровая» педагогика в современном образовательном пространстве / О. С. Крюкова. – Режим доступа: http://revolution.allbest.ru/Педагогика/00950388_0.html. – Дата доступа: 10.12.2019.
10. Сергеева, И. В. Цифровой педагог в онлайн-образовании / И. В. Сергеева // Научные труды Института непрерывного профессионального образования. – 2016. – № 6 (6). – С. 117–122.
11. Булгакова, Н. Меняйся или уходи. Цифровое образование бросает вызов преподавателям вузов / Н. Булгакова // Образование. – 2018. – № 1–2. – Режим доступа: <http://www.poisknews.ru/theme/edu/31969/>. – Дата доступа: 08.12.2019.

Лидия Михайловна Семёнова, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, кафедра коммуникационных технологий и связей с общественностью, Российская Федерация, 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Садовая, 21, e-mail: lidia_sem@mail.ru.

Lidia Mihajlovna Semenova,

Saint-Petersburg State University of Economics, department of communication technology and public relations, Russian Federation, 191023, St. Petersburg, 21 Sadovaya str., e-mail: lidia_sem@mail.ru

INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN DIGITAL REALITY

Digitalization processes in higher education are playing a key role at present. Innovative technologies in digital education are based on artificial intelligence. In modern times, technologies such as interval learning, digital marketing, inverted training, QR codes, and Moodle SDO are used. Social media, instant messengers, digital educational platforms, collaboration environments, smart contracts, and many more have become learning tools in the digital age. etc. An important aspect of this problem is the training of teachers.

Keywords: digital technologies, digitalization, online education, digital marketing, digital educational environment.

УДК 347.22.02

Н. Г. Синяк, Н. Марина, С. А. Шавров

КАК КОНЦЕПЦИЯ «PROPTESH: БУДУЩЕЕ НЕДВИЖИМОСТИ» МЕНЯЕТ РЫНОК НЕДВИЖИМОСТИ

Для концепции Proptech характерно массовое внедрение новых технологий, таких как: умные инструменты управления домом, беспилотники, виртуальная реальность, информационное моделирование зданий, инструменты анализа данных, искусственный интеллект, IoT и блокчейн, умные контракты, краудфандинг в секторе недвижимости, финтех-технологии, связанные с недвижимостью, умные города, регионы, умные дома и цифровая экономика. Эта статья об изменениях в сфере недвижимости, связанных с Proptech, охватывает анализ нескольких основных тенденций на рынке недвижимости. В рамках различных институциональных механизмов Proptech может влиять на изменяющуюся структуру рынка труда и недвижимости, спрос на перспективные навыки, а также на изменение политики на рынке недвижимости и в сфере образования.

Ключевые слова: Proptech, блокчейн, недвижимость, цифровая трансформация, инновации, рынок недвижимости, устойчивое развитие, умный город, строительство, финансы, стартапы.

Концепция «PropTech 3.0: будущее недвижимости» разработана в 2017 году школой бизнеса Оксфордского Университета, США [1]. PropTech стала частью цифровой трансформации индустрии рынка недвижимости, радикально новым подходом к приобретению, эксплуатации и управлению недвижимостью. PropTech – это собирательный термин, используемый для определения стартапов, которые предлагают технологически-инновационные продукты и новые бизнес-модели для рынков недвижимости. PropTech – это еще и новый тренд, масштабы которого будут со временем расти. Сегодня в PropTech развиваются несколько направлений: рынок недвижимости как таковой (PropTech), умные города и здания, экономика совместного использования, строительная индустрия (ConTech) и финансы (FinTech). PropTech&ConTech&FinTech тесно связаны с индустрией недвижимости. Каковы современные тенденции развития этой индустрии? Ответ на этот вопрос и есть тема предлагаемой статьи.

Тренд формирования сообществ PropTech. Почти 50 стран создали национальные сообщества (PropTechRussia, Austrian PropTechInitiative, PropTechBelgium, SwissPropTech, PropTechDach, PropTechSpain, UKPropTechAssociation, PropTechAsia, ProTechBaltic, PropTechNL, NordicPropTechInitiative и др.), уже объединившиеся в единую сеть. Сообщество PropTech имеет ряд интересных черт. Оно образуется исключительно бизнесом и для бизнеса. Сообщество генерирует услуги B2B без какого-либо участия государства. Что несколько необычно, им объединяются компании различного профиля: и инвесторов (институциональные и частные инвестиционные фонды, банки и финансовые группы, венчурные фонды, бизнес-ангелы), и участников рынка недвижимости (правообладатели недвижимости, девелоперы, строители, консалтинговые и брокерские компании, оценщики, управляющие и страховые компании), и технологические IT-компании (поставщики IT-решений, интеграторы, агрегаторы, разработчики профильных облачных и мобильных приложений), и стартаперы (разработчики технологических продуктов и решений в сфере недвижимости). Сообщество систематически проводит международные симпозиумы, семинары, конкурсы, которые влияют на генерацию новых проектов.

Тренд картирования рынков PropTech. Сложилась определенная методология выявления незанятых PropTech ниш, чтобы именно в них инициировать стартап-проекты. Повсеместно с этой целью формируются национальные карты FinTech и PropTech. Они составляются с целью получения представления, какие ИКТ-инструменты на рынке недвижимости страны освоены хорошо, какие плохо, какие не освоены вовсе. Карта строится на основе открытых источников, включает сведения о PropTech-сообществе, об IT-компаниях, их проектах в проблемных областях PropTech, о PropTech-разработках, о PropTech-проектах банков, о девелоперах, об управляющих недвижимостью, об иных участниках рынка недвижимости. Карта рынка PropTech (Market Map) дает максимально полную картину, на которой видны параметры рынка, его развитость, потенциал, уровень конкуренции. Именно по карте определяются целевые национальные сегменты рынка и ключевые игроки на нем. Карта рынка – это сведенные воедино и классифицированные по определенному признаку рыночные игроки: конкуренты, посредники и продавцы. Карта непременно включает картину в форме компоновки логотипов его участников. Классификация участников зависит от занимаемой ими позиции на мировом и национальном рынке и роли в маркетинговой деятельности. Карта показывает, как распределяются роли на рынке, позволяет оценить место на нем отдельных фирм по сравнению с конкурентами. Построение такой карты рассматривается сегодня как заключительный этап маркетингового исследования рынка.

Тренд классификации средств PropTech. Данный тренд заложен в самой концепции PropTech. На практике сложились разные классификации. Например, некоторые члены сообщества классифицируют Web-платформы PropTech по следующим пяти категориям: 1) управление активами, 2) управление недвижимостью, 3) эксплуатация недвижимости, 4) анализ данных, 5) листинги и рыночные данные.

Тренд роста интенсивности стартапов PropTech. Стартап-проекты являются наиболее важной целью данной концепции. Их число с каждым годом заметно увеличивается. В сентябре 2019 года авторы статьи участвовали в проведении конкурса стартап-проектов в рамках форума PropTechRiga-2019 «Будущее недвижимого имущества» (таблица 2) [2].

Как следует из таблицы, из 15 стартапов наибольшее число (пять) были класса Portfolio Management, что составило 33 % процента всех заявок.

В Беларуси можно выделить два интересных стартап-проекта, проводимых по дорожной карте Союза компаний по реинжинирингу риэлторской деятельности, а именно: 1) проект интеграции платформы класса «Real Estate Agent Tools» с инфраструктурой E-правительства, 2) глобальный (Россия/Беларусь) проект класса «Property Management» перевода управления совместными домовладениями на единую IT-платформу.

Тренд глобализации решений PropTech. Анализ PropTech-решений, в том числе представленных на конкурс PropTech Riga 2019 [2], свидетельствует, что бизнес-модели всех представленных стартап-проектов имеют глобальный характер. То есть они рассчитаны на пользователей или всего мира, или Европы, или нескольких регионов, по никак не отдельно взятой страны. PropTech позволяет также повысить прозрачность рынков недвижимости, что особенно актуально для Беларуси, которая относится к группе стран с непрозрачным рынком недвижимости по индексу GRETI компании JLL.

Тренды воздействия PropTech на рынок труда. Очевидны три вида воздействия: 1) рынок труда сокращается, 2) рынок труда не меняется, но совершенствуется, 3) на рынке труда возникают новые ниши.

Сокращение рынка труда обусловлено исчезновением ряда традиционных профессий, которые заменяют решения PropTech. Например, рынок труда оценщиков сокращает платформа «FinCase» (<https://f-case.ru>), проект РФ, которую можно отнести к классу Portfolio Management. Платформа предлагает решение Fin Case Scoring Value Analysis System – решение для автоматической оценки недвижимости, которая позволяет автоматизировать оценку и прогноз стоимости жилой и нежилой недвижимости. Фактически явление сокращения рынка труда влечет любое решение, основанное на технологиях искусственного интеллекта. Так, компания BIMSynch (Latvia) выступила в Риге со стартап-проектом цифрового строительства «Платформа синхронизации процессов строительства по информационной модели здания BIM», класс Construction Management. Проектом предлагается IT-платформа управления процессами строительства под «руководством» BIM и мобильное приложение, позволяющее сопоставлять реальное состояние объекта строительства с его моделью. Платформа обеспечит пользователям экономию времени и средств путем оптимизации стоимости строительства, улучшения синхронизации совместных действий субподрядчиков, улучшения авторского надзора, процессов мониторинга строительства, качества менеджмента недвижимостью при сокращении количества запятых.

PropTech влечет и рост рынка труда, но в совершенно новых сегментах. Например, развитие цифрового маркетинга недвижимости влечет рост рынка труда для специалистов по созданию цифровых двойников виртуальной и дополненной реальности (3D-VR), операторов многоуровневых систем дистанционного зондирования Земли, специалистов внутреннего картографирования (indoor-mapping), специалистов по фасилити-менеджменту с использованием IoT.

Тренды появления уникальных решений, никогда ранее не существовавших в истории человечества. Приведем несколько примеров, свидетельствующих о такой тенденции. Никогда информационные модели данных BIM не управляли процессами строительства, как это имеет место в вышеупомянутом проекте BIM Synch. Известны инструменты, когда BIM являются источником информации для искусственного интеллекта, который составляет сметы строительства в течение нескольких минут. Появились инструменты, в которых BIM управляют логистикой строительных материалов по пространственным данным о расположении соответствующих складов. Все эти решения имеют место по той простой причине, что BIM никогда ранее не было. Другой пример, проект компании Velvet (Estonia). Наименование проекта: «Блокчейн-платформа трансграничных транзакций жилья». Платформа решает задачи удаленной идентификации субъектов гражданского права, заключения и осуществления е-сделок, связи с платежными системами и т. п. Ее регламенты позволяют всем заинтересованным в транзакциях идентифицировать себя, принимать решения на основе больших данных (список санкций, сведения об уголовных преступлениях), чтобы гарантировать факт взаимодействия с надлежащим лицом. Регламенты обеспечивают необходимый уровень прозрачности, когда покупатели видят на каком уровне прохождения транзакции они находятся: платеж осуществлен, платеж принят, транзакция зарегистрирована и т. п. Регламенты платформы предусматривают наличие неизменяемых записей, когда условия транзакций не могут быть изменены ни при каких обстоятельствах, обеспечивая, тем самым, высокий уровень безопасности и доверия к любым видам сделок. Регламенты платформы для исполнения сделок обеспечивают взаимодействие с платформами всемирных межбанковских финансовых каналов SWIFT для совершения платежей с экскроу счетов (платформ). Velvet реализует транзакции купли/продажи с высокой степенью безопасности независимо от географического местоположения собственности и субъектов гражданского права. Возможные сферы использования платформы: логистика, Е-коммерция, недвижимость, акции компаний и т. п. Топ-страны внедрения проекта – Украина, Германия, Россия, Финляндия, Турция. Такой проект уникален по той простой причине, что никогда ранее не было смарт-контрактов, блокчейн и токен.

Тренд отказа компаний от офисных помещений и переход от постоянных офисов к фрагментированному использованию общего пространства и рабочих мест прямо на дому. Это явление было предусмотрено концепцией PropTech, которой в практику внесено понятие «экономика разделения». Коворкинг (Co-working, «совместная работа») становится новым подходом к организации труда людей с разной занятостью в общем пространстве. Пространством коворкинга часто называют разделяемое пространство, коллективный офис (coworking space). Коворкинг характеризует гибкую организацию рабочего пространства и стремление к формированию сообществ. Пространство коворкинга – это третье место, отдельное от двух обычных социальных сред: дом («первое место») и рабочее место («второе место»). Примерами третьих мест часто являются такие среды, как кафе, клубы, публичные библиотеки, парки, разделяемые офисы и т. п. По данным Jones Lang LaSalle (2016), 25 % среднего рабочего времени в настоящее время проводится на третьих местах. Деннис Френчмен из Массачусетского технологического института предложил термин «фракционирование недвижимости» для описания фрагментированного использования неэффективно используемого пространства одного и того же объекта недвижимости. Фракционированная недвижимость становится платформой обмена рабочим пространством. Уже реализованы проекты класса Short-Term Rental / Vacation Search, позволяющие стать обладателем офиса на принципах коворкинга в течение нескольких часов с момента обращения. Спрос на совместное рабочее пространство вызван ростом творческих и технических отраслей, а также изменением характера работы.

Число участников совместной работы, использующих коворкинг, неуклонно растет из года в год и достигло по существующим оценкам 1 миллиона участников еще в 2017 году.

Тренды изменения образования. Здесь следует обратить внимание на три тенденции. Во-первых, более активное участие университетов в стартап-проектах. Например, компания R8tech (Estonia), вышла на конкурс (таблица 2) с проектом «Цифровой оператор коммерческой недвижимости» (класс IoT Home). IT-оператор основан на модели фасилити-менеджмента с элементами искусственного интеллекта; с т. н. автопилотом по помещениям; с картированием внутренних помещений; с непрерывной связью с клиентами. Функция «Автопилот» оператора дает уверенность пользователям, что все помещения обогреваются/охлаждаются и вентилируются надлежащим образом. Тем самым экономится 20 % потребления энергии. Функция «Диагностика» цифрового оператора анализирует текущие характеристики инженерного оборудования капитального строения, определяет подробности его аномалий и неисправностей. Функция «Детектирование аварий» обеспечивается техническими сервисами цифрового оператора, которые предоставляются непрерывно, ориентированы на собственников и менеджеров, чтобы обеспечить длительный срок эксплуатации инженерного оборудования, прозрачность управления, комфортный климат внутренних помещений. Партнер компании в проекте – Таллинский технологический университет, который реализует современные инновационные проекты интеллектуальных агентов AI (искусственный интеллект) технической эксплуатации капитальных строений.

Во-вторых, университеты стали осуществлять подготовку будущих специалистов в сегменте PropTech с расширенным профилем. В равной степени они подготавливаются в четырех областях: информационные технологии, законодательство, экономика и менеджмент.

В-третьих, университеты стремятся перейти к практико- и проектно-ориентированному обучению, привлекая студентов к стартап-проектам, выполняемым в партнерстве с компаниями сообщества PropTech.

Забудьте, что недвижимость – это лишь местоположение. Новым полем битвы в сфере недвижимости является PropTech и знания. Глобальные технологические инноваторы и инвесторы уже начали обращать свое внимание на переосмысление сектора недвижимости посредством инноваций в бизнес-моделях и продуктах. Переход на цифровую среду – это возможность заново перестроить основные процессы, создать новые бизнес-модели и поставить клиента в центр всего. Компании используют цифровые инструменты, чтобы поднять планку операционной эффективности, привлечения клиентов, инноваций и производительности труда. Воздействие на рынок труда смешивается как с повсеместным замещением работников, так с распространением цифровых инструментов, которые предлагают новые способы работы, совершенствования и приобретения навыков. Выпускники университетов должны обладать навыками адаптации к быстро меняющемуся рынку труда; у них должны быть навыки, чтобы решить даже еще пока неизвестные проблемы будущего. Профессиональные и технические навыки могут быть приобретены и обновлены на более позднем этапе их карьеры, в то время как теоретические навыки решения проблем, навыки саморазвития могут быть достигнуты только в процессе академической подготовки в университетах. Чтобы справиться с этими постоянными изменениями, образовательная база должна быть более гибкой, универсальной и ориентированной на цифровые технологии.

Список литературы

1. PropTech 3. 0: the future of Real Estate // University of Oxford Research [Electronic resource]. – Mode of access: www.sbs.oxford.edu. – Data of access: 16.04.2019.

2. Недерева-Архипец, Т. Н. Цифровая трансформация бизнеса в сфере недвижимости Research [Electronic resource] / Т. Н. Недерева-Архипец, С. А. Шавров. – Mode of access: [www.http://land-reform.com/wp/category/publikacii/](http://land-reform.com/wp/category/publikacii/). – Data of access: 16.09.2019.

Николай Георгиевич Сияк, Университет информационных наук и технологий имени Св. Апостола Павла, факультет сетевых коммуникаций и безопасности, Македония, 6000, г. Охрид, ул. Партизанская, 6б, e-mail: nikolai.siniak@uist.edu.mk.

Нинослав Марина, Университет информационных наук и технологий имени Св. Апостола Павла, факультет сетевых коммуникаций и безопасности, Македония, 6000, г. Охрид, ул. Партизанская, 6б, e-mail: contact@uist.edu.mk.

Сергей Алексеевич Шавров, Белорусский государственный технологический университет, кафедра организации производства и экономики недвижимости, Республика Беларусь, 220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, e-mail: shavrov@ipps.by.

¹Nikolai Siniak, ²Ninoslav Marina, ³Sergey Shavrov,

¹University of Information Science and Technology «St. Paul the Apostle», faculty of communication network and security, Republic of Macedonia, Ohrid, Partizanska bb, 6000, e-mail: nikolai.siniak@uist.edu.mk

²University of Information Science and Technology «St. Paul the Apostle», faculty of communication network and security, Republic of Macedonia, Ohrid, Partizanska bb, 6000, e-mail: contact@uist.edu.mk

³Belarussian State Technological University, production organisation and real estate economics department, Republic of Belarus, 220006, Minsk, 13a Sverdlova str., e-mail: shavrov@ipps.by

HOW THE CONCEPT «PROPTech: FUTURE OF REAL ESTATE» IS CHANGING THE REAL ESTATE MARKET

A PropTech concept is characterized by the massive implementation of emerging technology such as home matching tools, drones, virtual reality, building information modeling, data analytics tools, artificial intelligence, IoTs and blockchain, smart contracts, crowdfunding in the real estate sector, fintechs related to real estate, smart cities, regions, smart homes and digital economy. This survey of changes in the real estate industry due to PropTech covers several main trends. Under different institutional arrangements, PropTech can affect the changing structure of the real estate and labour market, the demand for prospective skills, as well as emerging policy challenges in real estate market and an education.

Keywords: PropTech, blockchain, real estate, digital transformation, innovation, real estate market, sustainable development, smart city, construction, finance, startups.

УДК 336.774

А. И. Ткачёв

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ КЛАССИФИКАЦИИ КЛИЕНТОВ БАНКА

Дано описание применения искусственного интеллекта для банков, кратко описаны некоторые из методов машинного обучения, применяемых при классификации клиентов банков. Автоматизированные информационные системы быстро проникли в банковский бизнес. Сбор данных для усовершенствования систем искусственного интеллекта не прекращается, а чем больше база, тем эффективнее работа системы, следовательно, те банки, которые откладывают решение о внедрении в свою работу систем искусственного интеллекта, рискуют не догнать более наукоемких конкурентов.

Ключевые слова: кредитный риск, риски, скоринг-модели, искусственный интеллект, машинное обучение, нейронные сети, дефолт, экономико-математические методы.

Банки управляют кредитными рисками, руководствуясь собственными методиками кредитного анализа и отбора заемщиков. Если у банка имеются статистические данные показателей заемщиков за длительный период времени, на основе этих данных можно выделить группы клиентов, построить собственную модель, способную с определенной долей вероятности определять кредитоспособность потенциальных заемщиков. Этот анализ заключается в определении класса кредитоспособности, платежеспособности и финансовой устойчивости заемщика, что, в конечном счете, приводит к формулированию оснований для предоставления кредита или отказа в нем.

По мнению аналитиков McKinsey, цифровые преобразования являются одним из главных факторов мирового экономического роста. Интеллектуализация бизнес-процессов не обошла банки стороной: активно происходит внедрение машин, обладающих искусственным интеллектом, для принятия управленческих решений, для оптимизации работы с клиентами, расчета эффективности инвестиций без воздействия человеческого фактора или его минимизации, что способствует оперативному принятию решений.

Искусственный интеллект (ИИ) – это способность интеллектуальных машин выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека. Также этим термином обозначают науку и технологию создания интеллектуальных машин. Впервые это определение было дано американским информатиком Джоном Маккарти в 1956 году. Оценка кредитного риска является творческой функцией человека, для целей которой подходят методы машинного обучения, применяемые при обучении искусственного интеллекта.

Анализ кредитного риска – это искусство, а не наука. Ибо невозможно дать количественную оценку всех элементов, которые необходимо учитывать при анализе кредита. В связи с этим на данный момент существуют различные системы кредитного скоринга, которые были разработаны для снижения риска инвестирования инвестором. Такие системы имеют тенденцию оценивать возможные варианты развития кредита на основе статистических моделей, таких как логистическая регрессия [1], нейронные сети [2] или машины опорных векторов [3]. Впервые эмпирический тест на определение искусственного интеллекта был предложен Аланом Тьюрингом в 1950 году, когда такого термина еще не существовало. Согласно этому тесту, мыслящей машиной считается та, которую человек в беседе с ней принял за человека. Существует множество подходов к созданию систем искусственного интеллекта. Наиболее популярен из них эвристический подход, при котором машина при помощи нейронной сети познает окружающий мир методом проб и ошибок. Нейронные сети относятся к такому разделу искусственного интеллекта, как машинное обучение. С использованием метода нейронных сетей на практике можно ознакомиться в работе [2].

Машинное обучение активно применяется в процессе создания искусственного интеллекта. Основной принцип заключается в том, что машины получают данные и «обучаются» на них. Системы машинного обучения позволяют быстро применять знания, полученные при обучении на больших наборах данных, что