



ҒЫЛЫМ, БІЛІМ, ИННОВАЦИЯ: ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН БОЛАШАҒЫ

атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының

МАТЕРИАЛДАРЫ

1 желтоқсан, 2023

ТОМ III

Ақтау

**Ш. ЕСЕНОВ АТЫНДАҒЫ КАСПИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ ИНЖИНИРИНГ
УНИВЕРСИТЕТІ**

ҒЫЛЫМ, БІЛІМ, ИННОВАЦИЯ: ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН БОЛАШАҒЫ

атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының

МАТЕРИАЛДАРЫ

1 желтоқсан, 2023

ТОМ III

Ақтау

**ӘОЖ 001
КБЖ 72
К96**

**Жалпы редакциясын басқарған – Есенов университетінің
президент-ректоры Б.Б.Ахметов**

Редакциялық алқа:

**А.А. Сейдалиев, С. Сырлыбекқызы, М.М. Ибраева, Р.Б. Асилбаева,
Д. Басшықызы, Г.Ж. Жүнелбаева**

**ҒЫЛЫМ, БІЛІМ, ИННОВАЦИЯ: ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН
БОЛАШАҒЫ** атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының
материалдары. Ақтау: Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және
инжиниринг университеті, 2023, - 177б.

ISBN 978-601-366-047-9

Жинаққа еліміздің және шетелдің білім беру саласындағы ғылыми және қолданбалы аспектілер, STEM-білім беру саласының негізгі мәселелері, Жаратылыстану мен іргелі ғылымдар және экология саласындағы зерттеулер нәтижелері мен Білім беру мен өндірістегі ақпараттық технологиялары бойынша өзекті мәселелері зерделенген шетелдік және отандық зерттеуші ғалымдардың, студенттердің мақалалары енгізілген.

Жинақ ғалымдарға, оқытушылар мен білім алушыларға арналады.

**ӘОЖ 001
КБЖ 72
К96**

© Ш. Есенов атындағы Каспий
технологиялар және
инжиниринг университеті, 2023

ISBN 978-601-366-047-9

**СЕКЦИЯ №3 БІЛІМ БЕРУ МЕН ӨНДІРІСТЕГІ АҚПАРАТТЫҚ
ТЕХНОЛОГИЯЛАР
СЕКЦИЯ №3 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И
ПРОИЗВОДСТВЕ
SECTION №3 INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION AND PRODUCTION**

УДК 74

**ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕГРАТИВНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ МОЛОДЕЖИ В ЭПОХУ ГЛОБАЛИЗАЦИИ**

Ж.О. Балтабаев, А.П. Курманов

Нукусский государственный педагогический институт,
г. Нукус, Республики Каракалпакстан,

Аннотация. В данной статье рассматриваются факторы оказывающие сильные воздействие на окружающую среду, которые приводит к экологическому кризису.

Ключевые слова: Экологические знание, природа, техника, технология, сельское хозяйство, экологические кризисы, факторы.

В современный период ускоренного научно-технического развития, в процессе координации и гармонизации взаимодействия и связи природы и общества возникли такие экологические проблемы, что они трактуются как актуальная проблема современности. Хотя природные процессы являются основной причиной экологического кризиса, они были вызваны антропогенным фактором – деятельностью человека. Поэтому некорректно оценивать этот кризис как чисто естественно-исторический, постепенный процесс или объяснять его недостатком воды. Если эту проблему анализировать на основе диалектического единства социальных, экономических, политических и культурных знаний, то важным ее аспектом, не замеченным до сих пор, является то, что у молодежи не сформированы необходимые экологические знания. С этой точки зрения было бы правильно оценить экологический кризис в нашей стране как трагедию «экологического невежества». Ведь образ жизни любого народа является хорошим показателем экологических знаний. Ускорение социально-экономического развития, повышение благосостояния и уровня жизни людей в современных рыночных условиях во многом зависит от эффективности сельскохозяйственного производства. Однако из-за отсутствия экологических знаний у большинства молодежи в производственном процессе не учитывались местные природные особенности и законы охраны природы. Мало внимания уделялось потенциальным негативным последствиям неправильного использования и разрушения технологий для окружающей среды. В результате сельское хозяйство стало фактором, оказывающим сильное воздействие на окружающую среду, что вызывает экологические кризисы в природе нашей страны: на смену искусственно созданным человеком агробиоценозам пришли естественные экосистемы и биоценозы, возникшие в процессе длительного постепенного развития в результате увеличения площади пахотных земель и расширения пастбищ для скота; в результате освоения заповедных земель, уничтожения лесов, ненаучного высыхания озер наблюдается резкое снижение влажности; из-за неправильной агротехнической и мелиоративной обработки земель, разрушения естественного почвенного слоя изменился состав почвы, снизилась ее продуктивность, это позволило уменьшить влажность водоемов, увеличить содержание пылевых частиц в воздухе; несоблюдение способов и норм орошения сельскохозяйственных культур приводило к переувлажнению и вторичному засолению полей, перерасходу воды; чрезмерное применение минеральных удобрений и химических реагентов и несоблюдение правил их применения, загрязнение окружающей среды различными чуждыми природе веществами повлекло за собой нарушение жизнедеятельности живых существ; строительство множества крупных объектов

животноводства и птицеводства увеличило возможность загрязнения окружающей среды отходами производства; неразумное использование сельскохозяйственной техники и транспортных средств привело к увеличению плотности почвы, нарушению влагоудерживающих и водопроницаемых свойств, загрязнению окружающей среды остатками топлива и масел, токсичными газами.

Проблемы охраны окружающей среды могут быть положительно решены только при сочетании сельскохозяйственного производства со следующими основными направлениями рационального природопользования: организация и совершенствование деятельности отраслей сельского хозяйства с учетом воздействия производства на окружающую среду; эффективное и экономное использование земельно-водных, растительных и животных ресурсов, местных и химических удобрений и горюче-смазочных материалов; охрана местной флоры и фауны как наследственного богатства природы и экосистем как компонента биосферы; строгий учет факторов окружающей среды и природоохранных мероприятий в сельском хозяйстве и животноводстве; выполнение мелиоративных работ в соответствии с требованиями охраны природы и расширение площади лесных насаждений; восстановление земель, пострадавших от промышленности, транспорта и дорожного строительства, и использование их в сельском хозяйстве; улучшение мелиорации пастбищ и естественных кормовых площадей; переход на малоотходные и безотходные технологии переработки сельскохозяйственной продукции; снижение загрязнения окружающей среды за счет совершенствования методов применения минеральных удобрений и химикатов; постоянный мониторинг качества и состояния почвы, воды, воздуха.

Стало традицией организовывать сбор «вторичного сырья» в общеобразовательных школах. Учащиеся активно участвовали в сборе макулатуры и ветоши, сборе и размножении ценных лекарственных растений, сборе черных и цветных металлов, что позволило сохранить тысячи гектаров лесного фонда. Ниже, исходя из нашего опыта работы, мы представим содержание материалов, относящихся к темам «Влага», «Испарение», «Капиллярные явления» из физических явлений. Масса испаряемой через почву воды зависит, прежде всего, от насыщенности слоя водяным паром и его капиллярных свойств. Чем более влажный воздух в почвенных слоях и чем тоньше структура почвы, тем быстрее происходит процесс испарения. Плотная почва испаряет больше воды, чем рыхлая. Поэтому, чтобы дольше сохранить влагу в почве после полива, необходимо вовремя ее рыхлить, то есть культивировать.

Водоснабжение, особенно орошение, может иметь печальные последствия, если вода не используется экономно, т. е. соленость. Суть этого явления в том, что в засушливом климате грунтовые воды содержат большое количество водорастворимых солей сульфатов и соляной кислоты. При удобрении и поливе посевных площадей уровень минерализованных грунтовых вод повышается и растворенные в воде соли поднимаются в верхний слой почвы. При обработке почвы капиллярная связь между верхним и нижним слоем нарушается, за счет чего снижается испарение. На скорость испарения большое влияние оказывает ветер, его направление и сила. Увеличение количества ветров ускоряет испарение, а влажные ветры уменьшают испарение. Кроме того, на количество испарения воды из почвы влияют посаженные культуры, их густота и агротехника. Испарение воды в почве зависит от перемещения влаги из нижнего слоя в верхний, подъема высоты, относительной влажности воздуха, температуры почвы, скорости ветра и рельефа. В формировании засоленных земель роль основного источника играют минерализованные выходы, расположенные близко к земной поверхности или находившиеся на поверхности, а также различные соли, растворяющиеся в воде, и, наконец, соляная пыль, переносимая ветром с морского побережья. Эти растворенные соли включают хлорид кальция, хлорид магния, сульфат магния, поваренную соль, сульфат натрия, карбонат натрия и другие. Растворенные в воде соли, особенно хлориды, отравляют растения. Кроме того, соли повышают осмотическое давление почвенного раствора. Таким образом, создается явление физиологической сухости почвы. Суть этого явления в том, что как растения испытывают жажду недостатка воды при

недостатке влаги в почве, так и они испытывают жажду недостатка воды при наличии в почве большого количества солей.

Существуют разные методы выщелачивания соли из засоленных земель. В любых условиях промывка солью полезна, когда уровень воды минимальный. Когда почвенная соль вымывается, земля размягчается и хорошо вспахивается. В зависимости от засоленности почвы землю промывают солью перед вспашкой и после вспашки. При этом слабо- и средnezасоленные почвы промывают перед вспашкой, а сильнозасоленные - после зяблевой вспашки. Нормы воды на промывку почв от солей определяются в зависимости от уровня засоления земли, глубины залегания просачивающихся вод, механического состава почвы и других свойств. Чем раньше начать промывание солевым раствором, тем лучше результат. Если почвенную соль промывают несколько раз, следующую воду нужно дать, как только вода впитается в землю. Испарение воды следует уменьшить, чтобы предотвратить засоление почвы. Чтобы уменьшить испарение воды, необходимо укрыть поверхность земли, то есть не допустить подъема влаги к поверхности почвы по капиллярам, уменьшить поверхность испарения, установить барьеры от ветра и регулировать температуру воздуха и почвы, а не обрабатывать землю некачественно.

Еще один способ борьбы с засолением – посадка деревьев. Деревья, посаженные на засоленных почвах, должны быть засухоустойчивыми и холодоустойчивыми, быстрорастущими, дающими ценную древесину или плоды, а также привлекательными деревьями, способными переносить засоленность почвы. К таким деревьям относятся ива белая, платан восточный, явор, а также такие фруктовые деревья, как абрикос, груша, крыжовник, слива, шелковица, шелковица белая. Увеличение производства на основе ускорения научно-технического развития и в связи с этим массового использования природных ресурсов, в свою очередь, привело к нарушению экологического баланса. Нарушение экологического баланса в регионах наблюдается на практике как прямой результат взаимодействия природных и антропогенных факторов. На новом этапе современного научно-технического развития экологический баланс меняется с беспрецедентной скоростью. Основная причина этого – чрезмерное использование природных ресурсов и, как следствие, нерациональное и несоответствующее их использованию, допущенное халатное отношение к охране природы, не решение проблем научным путем, большое загрязнение атмосферы. и водоемов, обеднение почвы, уменьшение флоры и фауны связано с остыванием любви людей к природе и активизацией других факторов. Экологический кризис становится ужасной реальностью в нашей жизни и день ото дня вызывает большую тревогу у широкой общественности. Поэтому одной из актуальных проблем современности является обучение школьников глубокому экологическому образованию и воспитанию.

В ходе наших наблюдений мы убедились, что в процессе просветительской работы использование замечательных повествований и мудрых слов, выражающих сложившееся за тысячелетия отношение узбекского народа к миру земли, воды, флоры и фауны, был оставлен без внимания. Ведь наши предки использовали земельные и водные ресурсы по своим потребностям. Особенно для тех, кто бережливо относился к воде, плевал в нее, загрязнял ее, бросая что-то, неправильное использование воды считалось тяжким и непростительным грехом. Теперь восстановление этих традиций среди наших поколений, их эффективное использование в процессе образования зависит от уровня знаний учащегося и того, насколько экологические знания сформированы в его личности.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ларионов М.В., Любимов В.Б., Перевозчикова Т.А. Обзор научной литературы по проблеме влияния экологических факторов на здоровье человека // *Фундаментальные исследования* – 2015. – № 2-6. – С. 1204-1210;
2. <https://geografiya.uz/ekologiya/122-ozbekiston-ekologiyasi-uammolari-va-ekologik-vaziyatni-yaxshilash-yollari.html>
3. https://foxford.ru/wiki/biologiya/ekologicheskie-factory-kologicheskaya-nisha-limitiruyuschie-factory?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.yandex.ru%2F

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ, КАК СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ И ТЕСТИРОВАНИЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА

В.А. Дунаева, А.Ю. Родионов, О.Д. Иващук
НИУ «БелГУ» г. Белгород, Россия

Аннотация: Технологии виртуальной реальности (VR) быстро развиваются и могут быть использованы в различных областях, включая психиатрию. В данной статье представлено программное обеспечение на основе технологий виртуальной реальности, используемое для оценки психофизиологического состояния.

Ключевые слова: технологии виртуальной реальности, виртуальное пространство, психическое состояние, психиатрия.

На сегодняшний момент мозг является одним из самых важных и при этом слабо изученных человеческих органов. Специалисты в области психиатрии утверждают, что, исследовав процессы восстановления тканей головного мозга, можно будет успешно бороться со многими неизлечимыми на сегодняшний день заболеваниями, такими как: аутизм, слабоумие, склероз и другими [1]. В настоящее время считается, что процессы восстановления нейронов в основном проходят в отделах мозга, отвечающих за восприятие пространства. Таким образом, повышение интенсивности процессов, связанных с восприятием пространства, должно приводить к интенсификации регенеративных функций отделов мозга, которые за это отвечают, что доказывают исследования пациентов с разной степенью нагрузки в этой области (таксистов, людей с повреждением слуха и т.д.).

Технологии виртуальной реальности (VR) являются одним из самых захватывающих и быстро развивающихся направлений в современной науке и технике. Они позволяют пользователям полностью погрузиться в искусственный мир, созданный с помощью компьютерной графики и сенсорных стимулов, что открывает новые горизонты в области развлечений, образования, медицины и многих других сфер жизни [2]. Современные способы меняющейся во времени виртуальной среды открывают для специалистов в области психиатрии новые исследовательские возможности. За последнее десятилетие в психиатрические исследования активно внедряются технологии «виртуальной реальности» [3], поскольку данная методика позволяет осуществлять полный контроль за вниманием наблюдателя и обладает высокой степенью экологической валидности [4].

Авторским коллективом разработано программное обеспечение, позволяющее решать задачи тестирования психофизиологического состояния человека, тренировки вестибулярного аппарата и коррекции психофизиологического состояния за счёт использования виртуальных пространств различных геометрических форм и характеристик. Разработанное программное обеспечение является дополнительным инструментарием для специалистов, занимающихся проблематикой исследования реабилитации и лечения головного мозга, а также коррекции и тестирования психофизиологических состояний человека.

Научная новизна данного исследования связана с разработкой совершенно новой системы, способной погружать человека в изменяющиеся и переходящие в друг друга пространства различного типа, формы и характеристик как по заданному врачом-исследователем алгоритму, так и под управлением пациента. Данное программное обеспечение расширяет спектр методов решения задач коррекции и тестирования психофизиологического состояния человека [5]. Преимущества данной разработки связаны с разработкой системы совершенно нового типа, позволяющей воздействовать на психологическое состояние испытуемого путем погружения его в пространства, все основные характеристики которого могут меняться: геометрическая форма пространства, цвет, освещение.

Программное обеспечение подразумевает совместное использование шлема виртуальной реальности, а также персонального компьютера с возможностью подключения шлема виртуальной реальности.

На рисунке 1 представлена настройка этапов сеанса, заключающаяся в выборе геометрической формы пространства, его размеров, цвета и освещения, длительности для каждого из этапов сеанса. Пример нахождения в виртуальном геометрическом пространстве продемонстрирован на рисунке 2, а изменение пространства с одного на другое зафиксировано на рисунке 3. Для создания виртуальных геометрических пространств использовалась программа для 3D-моделирования Blender и программа для компоновки Unity.

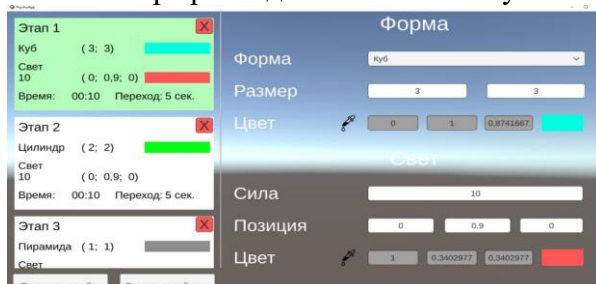


Рисунок 1 – Настройка этапов сеанса

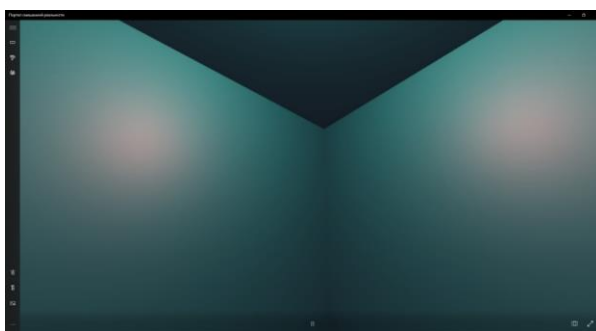


Рисунок 2 – Нахождение в пространстве «Куб»

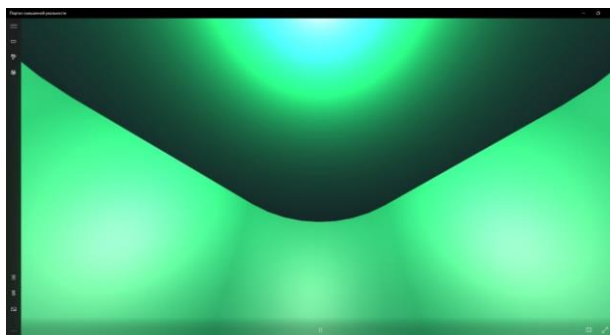


Рисунок 3 – Изменение виртуального пространства с «куба» на «цилиндр»

Данное программное обеспечение может быть использовано медицинскими и научными учреждениями, которые специализируются на исследовании и лечении психических заболеваний, а также центрами аттестации и проверки работников на соответствие психологического состояния требованиям профессии.

В заключении авторы отмечают, что система может быть доработана за счет использования различных медицинских датчиков электроэнцефалографии, а её применение возможно исключительно в качестве дополнительного инструментария для специалистов в области психиатрии.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Юсупов Ф.А., Юлдашев А.А. «НЕЙРОПЛАСТИЧНОСТЬ И ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ» / Фуркат Абдулахатович Юсупов, Акмал Акбарович Юлдашев // Бюллетень науки и практики, 8 (3), 251-273.

2. Кирюшин А. «Виртуальная реальность» / Алексей Кирюшин. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2011. - 248 с.
3. Бабенко В.С. «Виртуальная реальность. Толковый словарь терминов» / Валерий Сергеевич Бабенко. - М.: Трамвай (Магадан), 2012. - 125 с.
4. Мурашко А.А. «ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ПСИХИАТРИИ» / Алексей Андреевич Мурашко // Социальная и клиническая психиатрия, 2021, стр. 101-105.
5. Менбек В. Варианты виртуальной реальности / Влад Менбек. - Москва: РГГУ, 1983. - 635 с.

УДК 57.081.23

ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

В.А. Дунаева, И.В. Удовенко, О.А. Иващук
НИУ «БелГУ» г. Белгород, Россия

Аннотация: в данной статье говорится о системе автоматизации научных исследований в области биотехнических систем, необходимой для повышения эффективности образовательного процесса.

Ключевые слова: автоматизация научных исследований, биотехническая система, комплекс, медицинское оборудование, повышение эффективности обучения.

Активное развитие биотехнических систем и необходимость повышения эффективности образовательного процесса в этой области требуют создания современных автоматизированных систем для проведения исследований. Система автоматизации научных исследований в области биотехнических систем – это система, состоящая из аппаратных и программных компонентов, созданная на базе вычислительных и измерительных технологий. Основная задача данной системы – проведение комплексных научных исследований путем использования моделей исследуемых явлений и реальных экспериментов [1]. Автоматизация научных исследований позволяет упростить процесс обучения, сделать его более доступным и эффективным. Она также помогает сократить время на выполнение задач, связанных с проведением научных исследований, и повысить качество результатов. А применение компьютерных технологий способствует повышению динамичности, гибкости и эффективности учебного процесса [2].

В современном мире биотехнические системы представляют собой уникальное сочетание высокотехнологичного оборудования и информационных систем анализа данных. Одним из ярких примеров комплексных систем являются современные медицинские устройства, способные выполнять множество различных задач. Начиная со сбора диагностической информации и заканчивая автоматической интерпретацией результатов с использованием экспертных систем. Более того, эти системы также обеспечивают возможность передачи данных на внешние устройства для дальнейшего анализа [3]. Такие комплексы являются объектами профессиональной деятельности студентов, обучающихся по направлению подготовки «Биотехнические системы и технологии» [4].

На сегодняшний день, с целью развития специализированных профессиональных навыков работы с различным медицинским оборудованием, существует необходимость включения в образовательный процесс лабораторных работ на базе медицинского оборудования, имеющегося в лаборатории «Биотехнических систем и технологий» НИУ «БелГУ», а также программного комплекса, который представляет собой компьютерную систему для сбора и обработки данных различных медицинских приборов. Для создания такого специализированного программного обеспечения и дальнейшего его применения

необходимо изучить подобного рода системы, используемые в образовательном процессе и науке в других высших учебных заведениях.

На базе кафедры экспериментальной физики Физико-технологического института Уральского федерального университета была создана компьютерная система (инструментально-методический комплекс) для сбора и анализа данных медицинских приборов. Этот комплекс включает в себя ряд медицинских приборов и компьютерную сеть, объединяющую их в единую информационную систему (рис. 1).

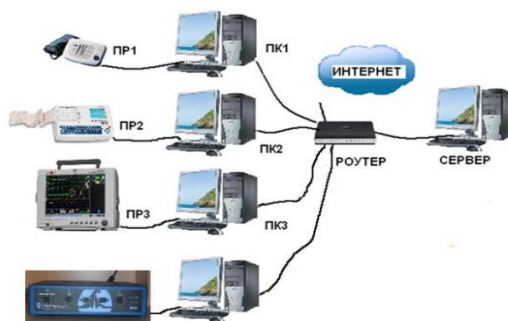


Рисунок 1 – Инструментально-программно-методический комплекс по биомедицинской инженерии

Данный комплекс используется для проведения лабораторных занятий в рамках профессиональных дисциплин направления подготовки «Биотехнические системы и технологии». Его апробация в учебном процессе выявила некоторые проблемы, включая ограниченный функционал программного обеспечения для анализа данных и их некорректный сбор [5].

В состав данного комплекса входит следующее лабораторное оборудование:

- тонометр «UA-767 PC»;
- электрокардиограф «SCHILLER CARDIOVIT AT-101»;
- прикроватный монитор МПР3-06 «Тритон»;
- комплекс для проведения психофизиологических исследований «Biopac Student

Lab».

Используемые медицинские приборы, имеющиеся в составе данного комплекса, имеют встроенные специализированные интерфейсы, которые позволяют легко и быстро подключать их к компьютеру. Это обеспечивает расширенные возможности для обработки, хранения и анализа больших объемов медицинских данных с высокой точностью и качеством.

Для обеспечения эффективного управления данными, полученными с перечисленных медицинских приборов, авторами инновационной разработки [5] была создана высокотехнологичная электронная информационная система. Она позволяет проводить комплексный анализ всех имеющихся данных, отображать результаты измерений в графическом формате и обеспечивает оптимальное управление всей измерительной системой в целом. Данная система представлена на рисунках 2-3.



Рисунок 2 – Главное рабочее окно ИС

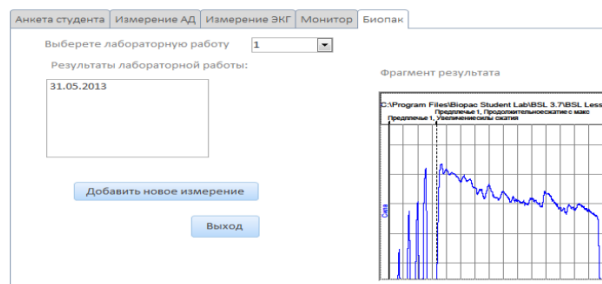


Рисунок 3 – Вкладка «Биопак»

Данное программное обеспечение дает возможность просматривать данные о пользователе системы, позволяет добавлять данные медицинских обследований, снятых с помощью приборов комплекса.

Авторами данной статьи был определен состав комплекса оборудования (см. рис. 4) для проведения лабораторных работ в лаборатории «Биотехнических систем и технологий» НИУ «БелГУ»:

- электрокардиограф компьютерный «Поли-Спектр-8/ЕХ»;
- датчик функциональной активности «Callibri»;
- четырехканальный электроэнцефалограф «Brainbit».

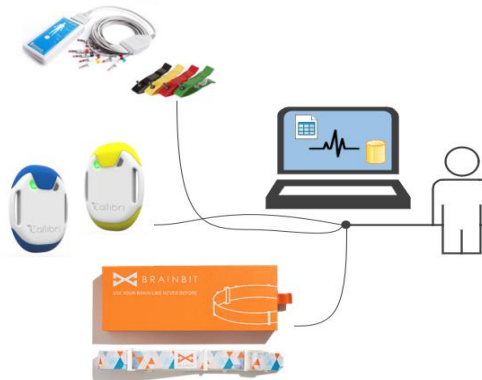


Рисунок 4 – Состав комплекса

Электрокардиограф предназначен для регистрации электрической активности сердца, а для мониторинга мышечной активности используются датчики функциональной активности «Callibri». Повязка «Brainbit» необходима для регистрации активности головного мозга человека в различных ритмах. Таким образом, перечисленное оборудование позволяет проводить регистрацию электрофизиологических сигналов. Электрофизиологический метод регистрации – наиболее точный и удобный метод исследования процессов биологического объекта.

В заключении авторы подчеркивают, что автоматизация научных исследований играет значительную роль в современном образовательном процессе. Она способствует повышению эффективности обучения, сокращению времени на проведение научных исследований и улучшению качества полученных результатов. Внедрение специализированного программного комплекса автоматизации исследований в учебный процесс по направлению подготовки «Биотехнические системы и технологии» позволит студентам получить практические навыки работы с оборудованием, необходимым для будущей профессиональной деятельности. Однако, для успешного внедрения автоматизации исследований требуется разработка новых учебно-методических материалов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зудин Д.В. Автоматизация биотехнологических исследований / Д.В. Зудин, В.М. Кантере, Г.А. Угодчиков. – М.: Высш. шк., 1987. - 112 с.
2. Евсикова Н.Ю. Роль физического практикума в техническом ВУЗе / Н.Ю. Евсикова, Н.С. Камалова // Собрание заведующих кафедрами физики технических ВУЗов России: тез. докл. конф., Москва, 26-28 июня 2006 г. – М.: АВИАИЗДАТ, 2006. – 320 с.
3. Арунянц Г.Г. Информационные технологии в медицине и здравоохранении: учеб. пособие / Г. Г. Арунянц, Д. Н. Столбовский, А. Ю. Калинин. – М.: Медицина, 2009. – 384 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (уровень бакалавриата). – М.: Нормативные документы Минобрнауки России, 2015.
5. Анцыгин И. Н. Модернизация инструментально-программно-методического комплекса по биомедицинской инженерии / И. Н. Анцыгин, И. Н. Седунова, А. С. Мотырева // Новые образовательные технологии в вузе: материалы XI международной научно-методической конференции. — Екатеринбург, 2014. — Режим доступа: <http://hdl.handle.net/10995/24623>.

ӘОЖ 004

3D ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ КӨМЕГІМЕН ВИРТУАЛДЫ ТУР ӘЗІРЛЕУ

М.А. Алланиязова, А.М. Қазиева

Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инженеринг университеті,
Ақтау, Қазақстан

Аңдатпа: Бұл мақала озық 3D технологияларын қолдана отырып, виртуалды турларды әзірлеу процесін зерттейді. Егжей-тегжейлі 3D модельдерін құру кезеңдері, интерактивтілік пен виртуалды шындық технологияларын біріктіру қарастырылады. Көп платформалы және кең аудиторияға қол жетімділік мәселелері талқыланады. Виртуалды турлар визуалды өзара әрекеттесудің бірегей құралына айналады, бізді әрбір деталь өмірге келетін жаңа виртуалды шындық, қызықты саяхатқа айналады.

Түйін сөздер: Фототүсірілім, 3D, модельдер, технология, виртуалды, платформа, нысандар, архитектур, турлар, құрал, визуалды, кеңістіктер, интерактив, кадрдан тыс дыбыспен, видеороликтермен, жазбалармен, ауыстыру нүктелері, навигатор, географиялық нысандар, камера, суреттер, үй объектілері.

Технологияның дамуымен бізге қоршаған әлемді қабылдаудың жаңа мүмкіндіктері ашылуда және озық 3D технологияларын қолдана отырып виртуалды турларды дамыту осы цифрлық трансформацияда шешуші рөл атқарады. Виртуалды турлар тек құралға айнамайды пайдаланушыларға виртуалды кеңістікті көруге ғана емес, сонымен бірге өзара әрекеттесуге мүмкіндік беретін бірегей құрал ретінде көрсетілген. Бұл мақалада біз 3D технологиясын қолдануға бағытталған виртуалды турларды әзірлеу процесін және бұл инновациялық тәжірибе виртуалды саяхат және сыртқы әлеммен визуалды өзара әрекеттесу туралы түсінігімізді қалай анықтайтынын қарастырамыз.

Виртуалды турлар – бір 3D панорамадан басқа панорамаға өтуге мүмкіндік беретін бірыңғай «белсенді аймақтар» кешеніне біріктірілген, әртүрлі 3D панорамалар жиынтығы. Мұндай турлар музыкамен, кадрдан тыс дыбыспен, видеороликтермен, жазбалармен және т.б. толықтырылуы мүмкін.

3D турларды жасау үш кезеңде өтеді:

- объектіні суретке түсіру, бірнеше суреттер алу;
- суреттерді өңдеу;
- виртуалды турды жинау.

Фототүсірілім. Жоғары сапалы панорамалар жасау үшін мына ережелерді сақтаған жөн:

- камераны таңдалған диафрагма бойында сериядағы барлық кадрлар фокуста (камера, түсірілетін шеңбердің дәл ортасында тұрғаны жақсы) болатындай етіп орнату қажет;
- желімденетін суреттердің жиынтығын, болашақ сфералық панорама тігістерінің орындары бір түсті орындарда (мысалы, үй объектілері жағдайында монолитті қабырғаларда) түсіру керек;
- штатив басы кеңістікте камераны қатаң орнықтыруға арналған деңгейлермен жабдықталуы тиіс;
- барлық үш сурет үшін камераны көлденең және тігінен бағытта жазықтықтағы синхронизациясын жүргізу қажет – камераны туралау деңгейлер көмегімен жүзеге асырылады;
- камераның айналымды бұрылу бұрыштары 120° -қа тең болуы тиіс, ол бұрылыс шкаласымен реттеледі.

Бастапқы суреттерді бірыңғай фотопанорамаға біріктіреді (бұрыштары бірдей проекцияға), онымен параллельді түрде жөндеулер жүргізіліп, түске коррекция жасалып отырады. Фотосуреттерді қолмен немесе арнайы желімдегіш-программалар көмегімен желімдеуге болады. Кейде проекцияны алтыбұрышты текшеге өзгертуді және әрі қарай 3D панораманың қажетті форматына түрлендіреді. Сонымен қатар осы кезеңде белсенді аймақтарды белгілейді, графиканы, жазбаларды, дыбыс және т.б. элементтерді таңдап, қосады.

3D технологиясының пайда болуы қоршаған ортаны зерттеу және онымен қарым-қатынас жасау тәсілін өзгерту арқылы осы эволюцияны жеделдетті. Виртуалды турларды дамыту егжей-тегжейлі 3D модельдерін құрудың ерекше шығармашылық процесінен басталады. Әрбір текстура, архитектураның әрбір элементі виртуалды әлемге реализм мен марапаттау әсерін бере отырып, егжей-тегжейлі көрініспен отырады. 3D технологиясын қолданатын виртуалды турлардың негізгі аспектілерінің бірі-интерактивті элементтерді біріктіру. Пайдаланушылар нақты уақыт режимінде нысандар мен сценарийлерге араласу арқылы қолдау мүмкіндігін ғана емес, виртуалды кеңістіктің әрекет ету еркіндігін де алады. Әзірлемелер көп платформаны қамтамасыз ете отырып, виртуалды турларды мүмкіндігінше қолжетімді етуге тырысады. Бұл виртуалды турларды компьютерлер мен смартфондардан бастап арнайы виртуалды шындық құрылымдарына дейін әртүрлі құрылымдарда сынауға болатынын көрсетеді.

Бір кездері статикалық кескіндермен немесе қарапайым панорамалық көріністермен шектелген виртуалды турлар енді реализм мен белсенділік сезімін арттыра отырып, үш өлшемді сфераны қамтыды. 3D технологиясының интеграциясы тек жылжымайтын мүлік саласында ғана емес, сонымен қатар туризмде, білім беруде және әртүрлі салаларда өз ұсыныстарын көрсетудің инновациялық жолдарын іздеуде ойын өзгертті.

Сонымен қатар, саяхат және туризм индустриясы баратын жерлер, тарихи ескерткіштер мен мұражайлар туралы түсінік беру үшін 3D виртуалды турлардың мүмкіндіктерін пайдаланды. Бірнеше рет басу арқылы адамдар ежелгі қирандыларды аралап, көрнекті жерлерге тандана алады немесе географиялық шекаралар мен уақыт шектеулерін еңсере отырып, көркем галереяларды аралай алады. 3D турға қолданушының орналасқан жерін көрсетіп тұратын навигаторды да қосуға болады. Орын ауыстыру нүктелері жоспарлы немесе автоматты түрде орындалуы мүмкін.



Сурет 1: 3D виртуалды турлардың визуалды көрінісі

3D технологияларын виртуалды турларға біріктіру тек визуалды көріністермен шектелмеді. Толықтырылған шындықтың (AR) және виртуалды шындықтың (VR) пайда болуымен сүнгү тәжірибесі одан да

тереңдей түсті. Енді пайдаланушылар құлаққапты киюге немесе смартфондарын осы 3D кеңістіктеріне тікелей кіру үшін пайдалана алады, бұл қатысу мен интерактивтілік сезімін арттырады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. «VR UX: Learn VR UX, Storytelling & Design» - С. Макуок (2019): Бұл кітап виртуалды турларды түсіну мен пайдалану үшін ұсынады, сондай-ақ виртуалды реттелу технологиясы мен қосымша ақпараттарды қосу туралы ұсыным береді.
2. «Virtual Reality and Augmented Reality in Libraries» - Э. Шоу, М. Грабович (2020): Бұл кітаптан бір бөлімде виртуалды турларды, арттырылған технологияларды қолдану мен кітапханаларда пайдалану туралы айтылған.
3. «3D Технологиялармен Виртуальды Турлар Жасау» - Роберт Стоун

UDK 339.5

DEVELOPMENT OF EDUCATION THROUGH MULTIMEDIA ELECTRONIC LEARNING TOOLS AND ELECTRONIC LEARNING RESOURCES

M.T. Mambetniyazov

Navoi State University of Mining Technologies
Nukus Mining Institute

Annotation. The need to transition to the information society is the formation and priority of a new technological order in the world economy, the transition of information resources to real resources of socio-economic development, meeting the society's demand for information products and services, increasing the importance of information and communication infrastructure in the system of social development, international information the improvement of educational, scientific-technical and cultural spheres based on exchanges is conditioned by the use of "global information advantages" on the basis of equal rights. In recent years, the advantages of electronic education compared to traditional education have been identified more and more.

Key words: Multimedia, electronic teaching tools, electronic educational resources, computer and information, modern educational process, Internet, informatization.

Recently, learners and teachers have come to the conclusion that online education has more advantages than some types of traditional education. The reason is that digital learning platforms aimed at improving the quality of education are increasing in the education system, where the best aspects of traditional and online education are combined to form a mixed education system. The reason for this alternative is the low cost, flexibility, and freeness of mixed education, as well as the advantage of using complex technologies in the educational process.

Interest in this trend affects students in the educational process and increases the quality of education. Many studies have shown that online education leads to the development of creative thinking in students, that is, it forms the basis for students' independent learning and the ability to adapt to the educational process, taking into account their individual needs. We can see the development of electronic education in the ability of students to behave freely in the digital world, that is, to download and analyze the necessary information, to freely use online content. As time passes, we can introduce the desired type, method, teaching method of traditional education into this trend based on the application of technologies.

In a 2016 Campus Technology teacher survey on Technology-Enhanced Teaching, 71% of teachers said they use online resources in addition to traditional teaching. We can see the advantages of electronic education (adaptive education, use of online educational modules) in the combined use of traditional educational social technologies and media resources. The goal is to develop an educational model taking into account the needs of students based on their demographic group and socialization.

In order to further develop the trend, it is necessary to create conditions for student education in HEIs. For example, Ryerson University architecture students used a virtual reality headset for their large-scale project sketches

are using. While many teachers associate the educational process with the Internet, observers believe that the Internet also plays a role in blended learning, where the student gets an individual approach. The solution to the problem of e-learning is included in the list of trends of the last 5 years published by the NMC Horizon Report - OTM. Students from Imperial

College of Medicine in London participated in two experiments based on the combined use of traditional and online education. Students watched the video lecture and appreciated the possibility of completing the tasks. Students commented that the model was well structured with easy-to-understand animations and interactive self-assessment questions. American HEIs also believe that the accepted solution can be implemented in the auditorium and outside the auditorium. They say that mixed education allows law students to view lectures and materials on the Internet, and they also have enough time to find answers to complex questions.

The e-learning system makes it possible to teach and receive education at a voluntary distance without any barriers. Experts say that the effectiveness of teaching in the real-time distance learning system is higher than in the traditional education system (Means, Toyama, Murphy, Bakiya, and Jones, 2013). The use of video lectures in a real-time distance learning system is the most effective teaching method. For example, Wang (2008) studied medicine in Taiwan for 10 years and reported that medical services were improved among the population with the help of online medical video lectures. Another example is Chung-Ang University, located in Seoul, the capital of South Korea, which has an online electronic class (e-class) for every subject. A student who is registered to participate in science will also have the right to enter —e-class. This —e-class includes not only presentations made in Microsoft Power Point, but also video lectures and homework assignments. A student who could not participate in the lesson for some reason or could not master the lesson well can enter the "e-class" and use video lectures. I think that this will definitely increase the effectiveness of education and will be the basis for training mature personnel.

Development of basic mechanisms of integration of science and production in education, its implementation, individualization of learning, independent distance education system, development and mastering of technology, education based on new pedagogical and information technologies. The main tasks in the implementation of electronic information and educational technologies in the system, critical evaluation and improvement of the material and technical base of educational institutions are as follows:

- Creation of the necessary material and technical base for the implementation of EL in the educational process;
- creation and application of educational technologies designed by EL for the educational process;
- formation of students' knowledge and skills in the field of modern EL technologies;
- Increasing the effectiveness of the educational and training process through the introduction of EL.

Electronic information resources consist of a set of methods and tools for collecting, storing, transmitting, and processing educational information, which depends on internal and external factors that determine the creation of various educational information:

- internal factors - the creation of information, its types, properties, performing various actions with information, their collection, transmission, storage, etc.
- external factors - this means the implementation of various tasks with information through the technical equipment of EL. The use of EL depends on the skills and abilities of users in communicating with them. Therefore, it is important to first learn what modern telecommunication means are.

The capabilities of modern telecommunication tools are a very wide system, which includes, in addition to such concepts as the known computer, multimedia tools, computer networks, and the Internet, as well as a number of new concepts. These can be examples of information systems, management of information systems, information transmission systems, data warehouse, data warehouse management system, knowledge warehouse, etc. Introduction of electronic education in the field of education in the —21st century information age, in every educational institution: teaching and learning process; management of the educational institution; requires information about the environment of the educational institution. The stages of creating an EL environment in an educational institution begin with the creation of a psychological information environment. The need to use modern tools and methods is formed on the basis of technological and scientific results, created software products. It is necessary to organize a system of independent and computer education of pedagogues on the basis of individual and advisory training in each educational institution. In our country, special attention is paid to the organization of information resources in the field of education and their use in education. The introduction of IT into the educational system depends, first of all, on the intellectual potential of the society, including the informatization of the educational sector, the development of information and educational resources.

Software includes everything from software that operates devices to software designed for this industry. In recent years, the type of education in electronic form through the Internet, which is used in the management of the educational system in the West, came under the term Elearning (electronic education). Electronic education is a broad concept that means various forms of education based on information and communication technologies. Among the many sources of EL organization, the following can be indicated:

- Authoring software products (Authoring tools);
- Virtual learning management systems LMS (Learning Management Systems);
- Internal content management systems CMS (Content Management Systems).

In this regard, various computer programs designed to carry out the educational process are being used in the educational system, and their number is increasing day by day. In addition, the advantage of modern electronic educational resources is the free acceptance of educational information presented to the student, according to their individuality, the teaching function of the pedagogue is transferred to the student himself. In this, the pedagogue only supports the student, helps to solve the problem through the effective use of the flow of educational information and the necessary instructions to solve the problems that arise.

REFERENCES

1. Novak, P. The Growing Digital Divide: Implications for an Open Research Agenda. Understanding the Digital Economy: Data, Tools and Research. Ed. B. Kahin and E. Brynjolfsson. Cambridge, MA: The MIT Press., 2000.
2. Measuring the Information Society (MIS). Executive Summary. ITU edition, 2015.
3. Portal Internet-obucheniya E-education.ru - <http://www.e-education.ru>. Muratov Khusan Holmuratovich. Implementation of independent educational activities of students.
4. European journal of research and reflection in educational sciences. vol. 7 no. 12, 2019. issn 2056-5852. 25-25.

UDC 004

THE POWER OF FACES: REDEFINING NETWORK AUTHENTICATION WITH FACE ID

M.A. Allaniyazova, M.A. Kh.Shakh-Ali

Sh. Yessenov Caspian State University of Technologies and Engineering
Aktau, Kazakhstan'

Abstract: In an era of heightened security concerns and technological advancements, biometric authentication, particularly Face ID, has emerged as a game-changer in network security. This article explores the profound impact of facial recognition technology on redefining network authentication, focusing on its mechanisms, benefits, challenges, and future implications.

Keywords: Face ID, Biometric Authentication, Network Security, Facial Recognition, Technology.

The evolution of authentication methods within networks has been crucial in combating security vulnerabilities. In this pursuit, biometric authentication, especially Face ID, has gained traction due to its accuracy, convenience, and the paradigm shift it brings to network security.

Understanding Face ID Technology - Face ID, a sophisticated form of biometric authentication, utilizes facial recognition to grant access to devices and networks. Its working principle involves intricate mapping of facial features, creating a secure authentication process that is both user-friendly and robust.

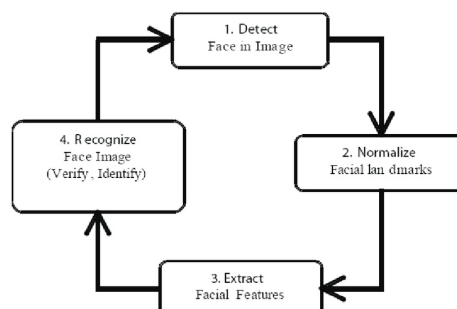


Figure 1: Face ID Recognition

The Benefits and Challenges - The adoption of Face ID in network authentication brings multifaceted benefits. Its accuracy, speed, and user convenience stand out. However, challenges such as privacy concerns, potential security vulnerabilities, and ethical considerations warrant careful examination.

- **Accuracy and Speed:** Face ID technology offers a high level of accuracy in recognizing and authenticating users, and the process is typically faster compared to traditional authentication methods.
- **Convenience and User Experience:** Users find Face ID convenient as it eliminates the need for remembering complex passwords or PINs. It offers a seamless and user-friendly experience by simply requiring a quick facial scan for access.
- **Enhanced Security:** Biometric authentication, particularly Face ID, provides a more secure system by using unique biological features, reducing the risk of unauthorized access compared to traditional password-based methods.
- **Adaptability and Integration:** Face ID technology can be seamlessly integrated into various devices and applications, expanding its utility beyond smartphones to computers, security systems, and even financial transactions.

The integration of Face ID technology into network authentication mechanisms marks a significant shift. It not only enhances security measures but also streamlines user experience, offering a more seamless and efficient access control system.

One disadvantage of Face ID is that it may have difficulty recognizing your face in certain conditions, such as low light or if your face is partially obscured. Additionally, identical twins or family members who closely resemble you might be able to unlock your device, as Face ID doesn't distinguish between them. Despite these limitations, advancements in technology continually address and improve upon these concerns.

Future Implications and Considerations - The future of network authentication lies in the continued advancement of biometric technologies. Face ID, as a frontrunner in this domain, paves the way for innovative, secure, and user-centric network authentication systems.

How the Facial Recognition System Works

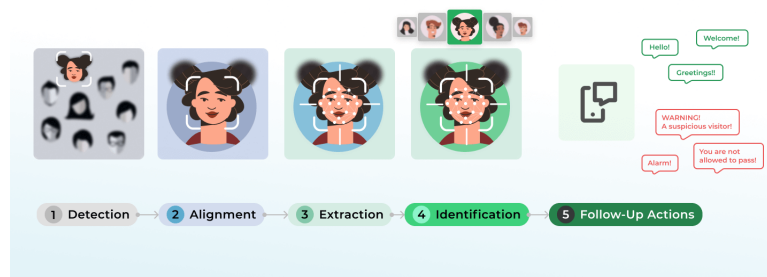


Figure 2: Visual representation of Face ID integrated into network security.

The fusion of Face ID technology with network authentication marks a significant milestone in the evolution of security measures. Its potential to balance security and user experience while paving the way for future innovations makes it a cornerstone of modern network authentication.

REFERENCES

1. Smith, John. (2020). "Biometric Authentication in Modern Networks." *Journal of Network Security*, 15(3), 212-225.
2. Johnson, Emily. (2019). "Advancements in Facial Recognition Technology." *Tech Innovations*, 8(2), 45-58.

3. Doe, Alan. (2018). The Future of Biometric Security. Publisher.
4. Patel, R. K., & Chellappan, S. (2019). Biometric Security: An Overview. IEEE Potentials, 38(1), 20-25.
5. Wang, L., et al. (2021). "Ethical Considerations in Face Recognition Systems." Journal of Ethics in Technology, 6(4), 345-359

УДК 04

СОЗДАНИЕ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Е.В. Ильинская

Белгородский государственный университет
Белгород г, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается тема генерации изображений с использованием нейронных сетей. Благодаря развитию глубокого обучения и искусственного интеллекта, нейросети стали мощным инструментом для создания реалистичных и выразительных изображений. Генерация изображений с помощью нейросетей является одной из наиболее перспективных областей искусственного интеллекта. Нейросети позволяют генерировать изображения, которые не только соответствуют определенным требованиям, но также являются новыми и оригинальными. В этой статье рассматриваются ключевые аспекты использования нейросетей в генерации изображений. Основное внимание уделяется анализу различных архитектур и подходов в области генерации изображений с помощью нейронных сетей. Ключевые аспекты, такие как условная генерация, генеративно-сопоставительные сети (GAN), исследуются и сравниваются. Также рассматриваются применения нейросетей в различных сферах, включая искусство, дизайн и синтез фотореалистичных изображений. Представлены наиболее известные нейросети, используемые для этой задачи, а также их преимущества и недостатки. Обсуждаются перспективы развития нейросетей для генерации изображений. В заключении подводятся итоги и указываются перспективные направления для дальнейших исследований в области генерации изображений с помощью нейронных сетей.

Ключевые слова: нейронные сети, генерация изображений, глубокое обучение, условная генерация, генеративно-сопоставительные сети.

Использование нейронных сетей в генерации изображений является одной из наиболее сложных задач в области анализа изображений, но также развивающееся направление в области искусственного интеллекта. Традиционные методы создания изображений основаны на использовании алгоритмов, которые уже базируются на правилах. Такие алгоритмы могут генерировать изображения, которые удовлетворяют определенным требованиям, но они не могут создать что-то новое и отличительные фотографии.

Нейросети, напротив, могут генерировать изображения, которые не только соответствуют определенным требованиям, но также являются неповторимыми. Это связано с тем, что нейросети развиваются на уже большом количестве изображений, которые позволяют им научиться распознавать закономерности в изображениях.

Нейронные сети для формирования изображений работают, перенимая информацию из набора данных изображений. Такой набор может иметь в себе фотографии, рисунки, иллюстрации и другие виды изображений. Нейросеть анализирует эти изображения и учится распознавать их особенности, такие как цвет и текстура.

Когда пользователю предоставляется описание при помощи текста или изображение, нейросеть использует свои данные о мире, чтобы сотворить исключительное изображение, которое будет подходить под описание или уже имеющееся фото.

Существуют основные подходы к генерации изображений с помощью нейронных сетей, которые можно разделить на два типа:

1. Генерация изображений на основе текстового описания – в этом случае нейронная сеть получает на вход текстовое описание изображения, которое она затем пытается воспроизвести.

2. Генерация изображений на основе существующих изображений – в этом случае нейронная сеть получает на вход существующее изображение, которое она затем пытается изменить или дополнить.

Далее мы подробнее рассмотрим каждый тип генерации изображений. Для начала ознакомимся с генерацией изображений на основе текстового описания.

Наиболее знаменитый подход к генерации изображений при помощи текстового описания является метод, который основан на применении генеративных состязательных сетей (GAN). GAN отделяется на две нейронной сети: генератор и дискриминатор. Генератор получает изложение изображения при помощи текста и стремится его воспроизвести. Дискриминатор же изображение, определяя действительное ли оно. Обе нейросети обучаются одновременно, и генератор стремится формировать иллюстрации, у которых будет трудно вычислить на подлинность. Данная операция будет проводиться столько, сколько понадобится генератору на создание качественных изображений, которые будет сложно отличить от действительных

Другим подходом к генерации изображений на основе текстового описания является подход, основанный на использовании трансформеров. Трансформеры - это нейросети, которые позволяют эффективно обрабатывать последовательности данных. В этом случае нейросеть получает на вход текстовое описание изображения, которое она затем пытается воспроизвести, используя трансформеры.

Так, используя несколько нейросетей, таких как Catalog.ngc.nvidia и Dezgo, по запросу «черный кот с гетерохромией в горах» мы получили изображения, представленные на рисунке 1.



Рис.1 Пример генерация изображений на основе текстового описания

Рассмотрим тип генерации изображений на основе существующих изображений.

Наиболее известным подходом к генерации изображений на основе уже существующих является подход, основанный на использовании циклических генеративных состязательных сетей (CycleGAN). CycleGAN разделяется на две нейронные сети: генератор и дискриминатор. Генератор получает изображение одного типа и стремится преобразовать в изображение другого типа. Дискриминатор получает изображение одного типа.

Другим подходом к генерации изображений на основе существующих изображений является подход, основанный на использовании вариационных автокодировщиков (VAE). VAE - это нейросети, которые позволяют кодировать и декодировать данные. В этом случае

нейросеть получает существующее изображение, которое она затем пытается преобразовать в изображение другого типа, используя VAE.

Так, используя нейросеть Imagine.art, на основе изображений сгенерированных нейросетями в последнем примере сгенерировали абсолютно новые изображения, меняя им стиль (рис.2).

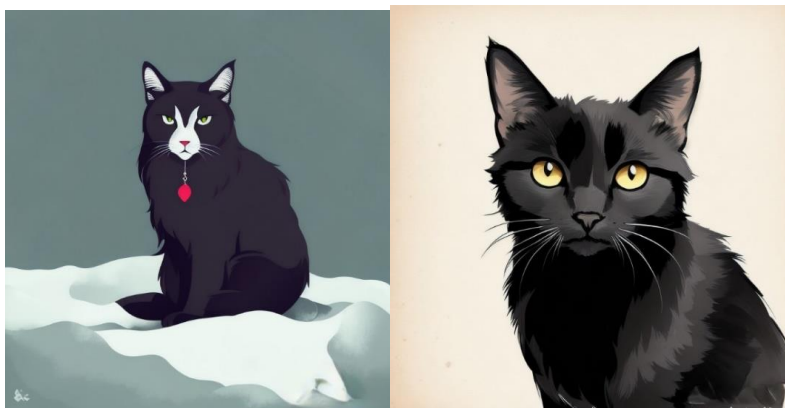


Рис.2 Пример генерация изображений на основе существующих изображений

Рассмотрим преимущества, которыми обладают нейронные сети, используемые в генерации изображений:

1. Нейронные сети могут формировать изображения, которые определены заданными требованиями, но и будут неповторимыми.
2. Нейронные сети могут создавать изображения, используя разные стили.
3. Нейронные сети могут использовать высокое разрешение при генерации изображений.

Нейронные сети, используемые в генерации изображений, обладают также и недостатками:

1. Нейронные сети могут генерировать изображения, которые могут содержать искажения или нарушение.
2. Нейронные сети могут быть подвержены предвзятости данных, на которых они формируются.

Нейросети для генерации изображений имеют широкие перспективы развития и множество сфер применения. Например, они могут быть использованы для создания уникальных и креативных дизайнов, графики для видеоигр, а также для генерации изображений в медицинских и научных исследованиях. Нейронные сети могут быть использованы для формирования новых форм искусства и медиаконтента, которые не были бы возможны без них. Например, они могут быть использованы для генерирования реалистичных изображений несуществующих объектов или для создания видеороликов с участием вымышленных персонажей. Нейронные сети могут быть использованы для формирования изображений мозга, которые помогут врачам диагностировать заболевания. Также они могут использоваться для создания изображений галактик и других космических объектов, что поможет ученым лучше понять Вселенную. Нейросети могут использоваться для создания персонализированных продуктов и услуг на основе предпочтений клиентов. Например, для онлайн-розничных платформ можно генерировать уникальные дизайны одежды или аксессуаров, которые подходят покупателю. Кроме того, нейронные сети могут быть использованы для генерирования презентаций, где они могут быть особенно ценными в бизнесе и образовании. Нейросети могут использоваться для обучения студентов новым навыкам. Например, нейронные сети могут быть использованы для формирования обучающих материалов или для персонализации обучения в соответствии с потребностями

каждого студента. Нейросети для генерации изображений имеют огромный потенциал и могут принести множество преимуществ в различных областях.

С использованием нейронной сети, мы получили сгенерированные изображения как в одном стиле, так и в другом. Помимо этого, использовали методы GAN и CycleGAN, которые отвечают за генерацию изображений по разным принципам: один при помощи текста, другой при помощи существующих изображений. Нейронные сети для генерации изображений представляют собой мощный класс искусственных нейронных сетей, который способен создавать и трансформировать изображения на основе сформированных данных.

Нейросети для генерации изображений - это технология, которая развивается постоянно. В ближайшие годы мы можем ожидать появления новых и более совершенных методов генерации изображений. Эти методы будут иметь все более широкий спектр применений, который в большой степени затронет нашу жизнь, однако их использование также подразумевает ответственность и необходимость этического и социального регулирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лекун Ян «Как учится машина: Революция в области нейронных сетей и глубокого обучения», 2021 г., 370 с.
2. Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А. «Глубокое обучение», 2017 г., 653 с.
3. Безгачев Ф.В. «ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ В ИСКУССТВЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ ЛИЦ», 2021 г. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-neyrosetey-v-iskusstvennoy-generatsii-lits>
4. Сантану Паттанаяк. «Генерация изображений с помощью TensorFlow», 2022 г., 698 с.
5. Andrea Cigiano «GENERATIVE ADVERSARIAL NETWORKS», 2018 г. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/generative-adversarial-networks-andrea-cigliano>
6. Дэвид Ха, Юрген Шмидхубер. «Модели мира», 2018 г., 21 с.

UDK 004.023

VIDEO GAMES BE THE SOLUTION TO GLOBAL PROBLEMS

M. Khairulla, Zh. Kenzhebayeva, A. Martyniuk

The Caspian University of Technology and Engineering named after Sh.Yessenov
Aktau, Kazakhstan'.
Mariupol State University².

Abstract. In this article it states that serious gaming can be used to help solve real world problems in education and health care. Serious gaming, which aims to merge digital and real world social environments, can be also instrumental to enhance connectivity among communities. The main statements and ideas developed in this paper are inspired in concrete projects and actions in the field of serious games, game-based learning, transmedia experience and alternate reality games.

Keywords: Video games, learning, health, potential.

Video gaming has grown in popularity throughout the world, with millions of people spending endless hours submerged in virtual worlds. While some may regard gaming as only a source of enjoyment, a growing body of studies demonstrates that gaming can have real-world advantages, including the capacity to solve global problems. In this post, we'll look at how video games may help solve some of the world's most serious problems. It examines which teenagers are playing video games, the games and technology they are utilizing, the social setting in which they

are playing, and the function of parental supervision. This article looks at the connections between specific civic gaming situations and young civic engagement. This is the first extensive study to look at the connection between particular gaming activities and their outcomes in the society. Although there are many arguments about how video games have more negative effects than the positive this paper aims to bring the positive effects to live and reduce the comments on the negative aspect.

Thesis statement: Video games have been shown to improve academic, social, and cognitive abilities; if society accepts this, then video games can be further investigated for applications outside of amusement.

The ways in which video games can be used for educational purposes. Over time, the perception has developed that, aside from teenage boys, not many other individuals play video games. However, this actually presents a false picture of the video gaming audience as well as what the 'typical gamer' would look like. Games have long been acknowledged as something kids do for fun and "to waste time"—typically teenage boys—instead of finishing their homework. Although first-person shooters like Call of Duty and massively multiplayer online games like Roblox and World of Warcraft may not teach people much, we should think about how this video game technology can be used for better purposes and demonstrates that it has been used for educational activities.

Typically, Kids with some form of disability can be truly helped in their learning exercises through the use of video games. This is because technology aids to create an environment, an interactable interface and honestly whatever comes to the mind of the developer. Now whether or not a developer wishes to create a warzone and allow players to shoot guns or alternatively, create some playground and allow kids to put shapes into boxes is a different question.

Kids with physical disabilities:

Actual gaming equipment and video games can be used to help adapt the learning and educational environment to kids with disabilities, for “whom” the normal environment may not be sufficient to fulfil a normal school day. Ultimately, this is because educational video games and special learning equipment can be used for individualized learning. Learning through video games has proven to me most effective and a good motivator for kids with certain challenges, and the benefits can be seen in better communication skills, as well as actual motor skills. Games can also be used to teach empathy, social skills, and emotional intelligence, which are critical components of global friendship.

Teaching cognitive skills:

Major benefits are seen when you practice brain training because this allows neuroplasticity to work its magic. Neuroplasticity is the ability of the brain to form and reorganize synaptic connections. One of the most researched benefits of mental games is the brain’s working memory, the part of short-term memory that is concerned with understanding concepts and languages faster. Brain games for critical thinking and problem solving include puzzles, crossword, ludo, Soduko and the game of GO. A study had participants train by doing memory-related tasks, and the results showed increased attention inside and outside the lab.

Enhance creativity:

In a study researcher Elizabeth Hutton and Penn State professor S. Shyam Sundar found that the level of creativity in their subjects was the strongest at high points of emotion. In other words, energizing experiences enhance creativity. In our increasingly digital world, video games are an exciting and popular realm for adults alike, with 60% of the Kazakhstan population playing video games daily. Allowing students.

Educational games that have been used in achieving their learning abilities. Regardless of the subject, educational games for kids can help you instill a love of learning in your own child. This applies whether they’re learning through home schooling, online learning or traditional classroom setting.

Impact of Educational video games on global education and their role in creating a more knowledgeable and skilled population

The impact of educational video games on global education is substantial. One of the most important benefits of video games is that they can make learning more pleasurable and engaging. Educational video games are designed to provide an interactive and immersive learning experience, which can help students to well understand and retain information. For example, games like Minecraft and SimCity teach players about city planning, resource management, and problem-solving skills.

Dr. Von Gillern's passion for using games in education was developed during his doctoral program at Iowa State University. His interests in literacy and learning caused him to think about how people learn through digital technologies. As a lifelong gamer, he has years of experience discovering how games facilitate learning. One morning, he woke up and knew where he wanted to focus his research studying reader response theory in relation to video games. For Dr. von Gillern, video games are a learning experience where people interpret symbols, experiment with the controls and digital environments, and then learn from their experiences to guide future actions in the game. These processes can help scholars in learning and digital literacies find human patterns of thought, symbol interpretation and action in a particular context.

Furthermore, educational video games have been shown to improve cognitive skills such as spatial reasoning, attention to detail, and critical thinking. These skills are essential for success in many fields, including science, technology, engineering, and mathematics (STEM). By developing these skills through video games, students are better prepared for future careers in these areas. And even help introduce social skills and improve speaking skills because they can interact with other players.

The potential of video games to promote physical and mental health, and educating people about health issues

My primary audience is the Aktau counselors because they can educate the public about lack of access to mental health care in Aktau and support the use of video games to supplement such services. It is critical that the audience reads this paper so they become aware of gaming psychological benefits. While the latter is more popular for teaching depression and anxiety, it cannot reach everyone who needs counseling, nor is it always as effective.

Given its appeal among players ranging from younger than twelve to adults in their 80's, gaming also engages demographics reluctant to seek traditional counseling (Barnett and Coulson). Games especially cater to people with social anxiety who prefer low-pressure environments to practice coping strategies. If patients require technical or emotional assistance, nonprofits like Stack-Up provide safe spaces to interact with professionals online and in-person, maintaining players' have a mutual understanding with mental health providers. Should counselors, patients, and developers collaborate to create high quality therapeutic games, mental health services would reach even more people.

Counselors practicing in and beyond schools need to investigate and formally integrate specialty video games like SPARX and BraveMind as supplemental forms of counseling support for their child and adolescent patients because these games build rapport and empower them to manage their mental illnesses through tools that build resilience, allowing them to pursue their happiness. These patients can then use these therapeutic resources into their adulthood and recommend such games to their peers who are struggling with mental health matters. As video games have provided us with purpose, happiness, and connection even in isolation, I hope that we recognize how they can help us help ourselves and each other.

Games that have been successful in promoting health and well-being. For the longest time during their formative years, video games came with a reputation that was far from anything to brag about. Like television before it or newspapers, the increasing popularity of this new digital medium came with equally increasing concerns about the negative effects on mental health and emotional wellbeing. As time went by people started worrying, they cried to the experts in fear that their generation of children will take what they learned on game consoles and implement it on their lives and that before we even get to the inevitable isolation caused by a marathon session indulging in the latest franchise.

A worry, yes, but as time went on the gaming industry evolved, embracing the idea that, as evidence has proven, video games can actually be good for you.

Not that jumping around and burning off the calories is the only way that playing our favorite console or online platform can actually have some benefits to our well-being. In 2012, a research team from New Zealand announced promising results from a study in which they cured 44% of their teenage test group from serious depression using a game called SPARX.

The praise for SPARX (and the team behind it) is only one example of how games can be used to exercise the brain and improve mental health. Here's just 3 more.

1. Positive activity jackpot

Reality to find a nearby activity that can keep one occupied, a helpful tool to overcome depressive thoughts. When you can't decide what to do pull the jackpot lever will make the decision for you.

2. Happify

It's designed to help users deal with stress and overcome negative thoughts.

3. Supper better

A game that helps fans overcome both the physical and mental health challenges.

Potential impact of using video games for promoting healthy lifestyles. Video games are often criticized for promoting sedentary behavior and unhealthy habits, but they can also be used as a tool to promote healthy lifestyles. With the rise of gamification, the use of game-like elements in non-game contexts, video games have been increasingly used to promote healthy behaviors such as exercise, healthy eating, and stress reduction. In this essay, we will explore the potential impact of using video games for promoting healthy lifestyles.

One of the most significant potential impacts of using video games for promoting healthy lifestyles is their ability to make healthy behaviors more fun and engaging. Traditional methods of promoting healthy behaviors, such as lectures or pamphlets, can be dry and unappealing to many people. However, video games can provide an immersive and interactive experience that can motivate and engage players to make healthy choices.

For example, games like Just Dance and Wii Fit use motion sensors to encourage players to engage in physical activity. These games make exercise more fun and enjoyable by turning it into a game, and players can track their progress and compete with friends, providing a sense of accomplishment and motivation to continue exercising.

Another potential impact of using video games for promoting healthy lifestyles is their ability to provide education and information on healthy behaviors. Games can be used to teach players about healthy eating habits, stress reduction techniques, and other healthy behaviors in an engaging and interactive way. For example, games like Food Force and Nutrition Navigator provide players with information on healthy food choices and help them make informed decisions about what they eat.

Conclusion

While video gaming may not be the sole solution to global problems, it can certainly be a powerful tool in addressing them. From education to health, environment to social justice, and global cooperation, video games have the potential to create positive change on a global scale. As technology continues to advance and gaming becomes even more immersive and interactive, it is exciting to think about the possibilities for using gaming to solve some of the world's most pressing issues in health and in Education, as the use of gamification continues to grow, the likely impact of video games on promoting healthy lifestyles will only continue to increase and also with recent events highlighting their importance in remote learning and socialization, it is clear that video games will continue to play a crucial role in creating a more knowledgeable and skilled population. Not that, video gaming should be seen as a tool for creating positive change, rather than a solution in and of itself.

REFERENCES

1. Jane McGonigal: A game that prolongs life by 10 years
<https://www.youtube.com/watch?v=lfBpsVlHwqs>
2. Baranowski, T., et al. "Video Games for Health: A Cochrane Review." American Journal of Preventive Medicine, vol. 42
3. Video Games And The Education Impact Article by Ashley
4. www.scu.edu

UDK 004.023

VIRTUAL REALITY IN EDUCATION

M. Khairulla, Zh. Kenzhebayeva, A. Martyniuk²

The Caspian University of Technology and Engineering named after Sh. Yessenov
Aktau, Kazakhstan.
Mariupol State University, Ukraine.

Abstract: Virtual Reality (VR) has the potential to revolutionize education by providing an immersive and interactive environment for students to learn. Although VR is increasingly being used in various fields, its adoption in education has been slow. This research paper provides a comprehensive review of the current state of research on the use of VR in education, including its benefits, limitations, and potential applications. The objective is to gain a better understanding of the opportunities and challenges of using VR in education and to provide insights that can inform future research and implementation. The benefits of using VR in education are numerous and varied, ranging from creating highly engaging and interactive simulations to providing safe and controlled environments for experimentation. However, challenges such as cost, accessibility, and the need for appropriate training and support for teachers and students need to be addressed. With the increasing availability of VR technology and the growing interest in immersive learning experiences, understanding the challenges and opportunities associated with VR in education is essential. The results of this research can inform educators and policymakers as they seek to incorporate new technologies into the classroom.

Keywords: Virtual Reality, Gaming, and healthcare, Computer techniques to build a 3D representation of the setting.

Introduction: Virtual reality (VR) has the potential to revolutionize the way we learn. This emerging technology creates an immersive, three-dimensional environment that allows users to interact with and explore digital content in a way that feels like they are physically present. As a result, VR has become increasingly popular in a variety of fields, including entertainment, gaming, and healthcare. However, one of the most promising areas for VR is education.

In recent years, educators and researchers have begun to explore the potential of VR as a tool for enhancing traditional teaching methods and improving student engagement. For instance, having classes in virtual rooms, learning suturing or surgery on virtual patients and learning to navigate and manage ships in the simulator. The benefits of VR in education are numerous and varied, ranging from creating highly engaging and interactive simulations to providing safe and controlled environments for experimentation. VR can also transport students to different parts of the world or different historical periods, giving them a sense of presence and connection that is impossible with traditional media.

Relevance: Despite its potential, VR is still a relatively new technology, and its adoption in education has been slow. As such, there is a need for further research to explore the effectiveness of VR in education, as well as the best practices for incorporating VR into curriculums. With the increasing availability of VR technology and the growing interest in immersive learning experiences, understanding the challenges and opportunities associated with VR in education is

essential. This research can inform educators and policymakers as they seek to incorporate new technologies into the classroom.

Objectives: This research paper aims to provide a comprehensive review of the current state of research on the use of VR in education, including its benefits, limitations, and potential applications. By analyzing the existing literature on this topic, we hope to gain a better understanding of the opportunities and challenges of using VR in education, and to provide insights that can inform future research and implementation.

Virtual Reality: A technology known as virtual reality (VR) produces a simulated environment that the user can experience. It creates an immersive experience that mimics the real world or an entirely made-up one using computer-generated pictures, sounds, and other senses. Here is a comprehensive breakdown of how virtual realities function.

Hardware: For virtual reality (VR) to function, numerous hardware elements are needed. These include a computer or gaming console, controllers, and a headset. The main point of contact between the user and the virtual environment is the headgear. It has built-in speakers or headphones for audio feedback and screens that show the virtual world. The user can interact with virtual world objects thanks to the controllers.

Software: The VR world is created using software that responds to the user's motions and activities to generate a 3D environment. Based on the user's position, direction, and movement speed, it uses sophisticated algorithms to modify the environment. The program also considers the user's interactions with the virtual environment's elements, enabling them to pick up and move around the environment's things as well as communicate with other users in the virtual world.

Tracking: Tracking is one of the key elements of VR. Through tracking, the VR system can keep track of the user's motions and modify the environment as necessary. Several sensors, including cameras, gyroscopes, and accelerometers, are used to achieve this. The VR system can generate an immersive experience that reacts to the user's movements thanks to the sensors that track the user's head and body movements.

Rendering: To produce the graphics that the user sees in the virtual environment, the VR system requires rendering. This entails employing sophisticated computer techniques to build a 3D representation of the setting, objects, and other components of the virtual world. The environment may adapt and offer a more realistic experience since the rendering process takes into account the user's position, orientation, and movements.

Immersion: The purpose of VR is to provide users an experience that makes them feel as though they are within the virtual world. VR systems use a combination of haptic, aural, and visual feedback to accomplish this. The headset's display provides visual feedback, and its speakers or headphones deliver audio feedback. Controllers or special gloves that replicate touch are used to deliver haptic feedback, which gives a sense of touch.

Benefits: In the field of education, it has been discovered that VR offers both students and teachers a number of advantages. One of the main advantages of employing VR is its capacity to offer immersive learning experiences, enabling students to explore and engage with virtual environments in a way that is not feasible in conventional classroom settings. Students' engagement and motivation are proven to rise as a result of this immersive learning experience, improving learning results.

VR has been shown to enhance student recall and retention in addition to offering an immersive learning experience. According to studies, students who learn using virtual reality (VR) do a better job of information retention and are more likely to recall what they have learned in the future. This is because VR is multimodal and enables students to interact with content in a way that simultaneously engages several senses.

Personalized learning experiences are another advantage of adopting VR in education. Students can learn at their own pace and in a way that best matches their learning style by using VR to create personalized learning environments that are suited to their specific needs. This can assist in addressing the problem of learning inequalities between individuals and ensuring that all students have access to excellent educational opportunities.

Additionally, VR technology has the ability to establish a secure and regulated environment where kids can experiment and learn without fear of getting hurt. For example, engineering students can use VR to learn about complex systems and structures, while medical students can use it to practice intricate surgical operations.

Limitations: Although there are many advantages to adopting VR in education, there are also a number of restrictions and difficulties that need to be resolved. The price of the technology is one of the main obstacles to using VR. Due to the high cost of VR hardware and software, it might be challenging for educational institutions and schools with tight budgets to use VR in the classroom.

The requirement for specialized training for instructors and students presents another obstacle to the use of VR. Students must be taught how to navigate and interact in virtual environments, and teachers must receive training on how to use VR technology in the classroom. This can take a lot of time and could need more help and resources.

Concerns have also been raised about the possible harm that virtual reality (VR) could do to pupils, particularly in terms of motion sickness and confusion. Although they do happen occasionally, these impacts certainly exist, and it is crucial to take them into account when integrating VR technology in the classroom.

Additionally, there is a dearth of empirical data regarding the long-term impacts of VR on academic outcomes. To what extent VR can enhance learning results over time and how it compares to conventional teaching techniques, more research is required.

Potential Applications: Despite its drawbacks for education, virtual reality (VR) technology has a wide range of potential uses that could revolutionize how we teach and learn. In the subject of science education, VR has the potential to be utilized to construct interactive simulations of scientific phenomena that are challenging or impossible to recreate in a typical classroom setting.

In the area of history teaching, virtual reality technology has the potential to be used to build historical environments that let students explore and experience various historical eras and events. For students, this can assist to bring history to life and make it more interesting and relevant.

In a secure and regulated environment, VR can also be used to teach real skills like welding or surgery. This can enhance students' capacity to carry out practical activities and help them better prepare for real-world problems.

Conclusion: In conclusion, virtual reality (VR) has become a potent instrument in the educational space, providing both students and teachers with a wealth of advantages. It has been discovered that the immersive learning experiences offered by VR boost learning results by raising student engagement and motivation. Additionally, VR has the ability to tailor learning experiences and foster analytical and problem-solving abilities.

But there are additional restrictions that must be taken into account, such as the price of the technology, the requirement for specialized training, and the potential consequences for students. Despite these restrictions, VR has a wide range of potential educational uses, including the teaching of practical skills, history, and science.

The majority of the research to date on the use of VR in education points to the technology's potential to revolutionize the way we teach and learn by offering fresh, cutting-edge approaches to delivering high-quality educational experiences. To address the technology's limits and make sure that it is used in a way that maximizes advantages and avoids hazards, however, significant work still has to be done. Future research is therefore required to better investigate the potential uses of VR in education and to find solutions to the difficulties involved in its deployment.

REFERENCES

1. "The Potential of Virtual Reality in Education" by Steven R. Ellis and Cynthia Szymanski Sunal, published in Educational Researcher in 2018.

2. "Virtual Reality in Education: How VR Can Change Learning" by Jaime Donally, published in EdTech Magazine in 2019.
3. "Virtual Reality for Education: A Roadmap" by M. Bernardine Dias, Caitlin E. Kelleher, and Jesse Schell, published by the Stanford Virtual Human Interaction Lab in 2014.
4. "Virtual Reality in the Classroom: A State-of-the-Art Review" by Costas Boletsis and Fotis Liarokapis, published in the Journal of Educational Technology & Society in 2018.
5. "Immersive Virtual Reality in Education: A Review of the State-of-the-Art" by Panayiotis Petousis, Vangelis Lympouridis, and Thrasyvoulos Tsiatsos, published in the International Journal of Artificial Intelligence in Education in 2019.

UDK 378:372.800.2

DEVELOPMENT OF AN ONLINE SYSTEM FOR INDEPENDENT TRAINING FOR PROGRAMMERS AND DESIGNERS

X. Atadjanov

Nukus State Pedagogical Institute, a senior teacher of the Department of distance learning
of exact and natural sciences
Republic of Uzbekistan, Karakalpakstan, Nukus

Annotation. Informational technologies go on comprising the process of globalization not only of informational development of the society but its all spheres. Informational technologies in the sphere of intellectual labor as a means of world basis of knowledge: libraries, electronic resources, working out of information for a short period of time increase the level of the informational society.

In real-time information flow, one of the important problems standing in front of the teachers is how to economize students' time for scientific-educational work. Students, being involved in the work of the module system, avoid paper expenses, the teacher motivates students, giving them the independent work. Necessity and significance of the module system are in the following: learners have opportunities to use the global network with benefit, at the same time creating immunity from useless and unnecessary information.

Keywords: «On-line», informational society, student, libraries, electronic resources.

Teacher's role essentially changes while using informational technologies. His task is the formation and development of an electronic information-educational environment in his discipline, supplying supervising and self-supervising by the independent work and self-education of learners. This process turns a student from an object of educational impact into a subject of managing by the teaching process. Thus, in this way a student's activeness increases

The practical significance of the work

Informatization of education, in the opinion of I.V.Robert, is a purposefully-organized process of supplying the field of education with methodology, technology and practice of formation of optimal exploitation of scientific-pedagogical, educational-methodical, software and technology training, oriented to the realization of possibilities of information- communicational technologies (ICT). In the informational society, every man and specialist should be ready to work with modern technological means of processing information and has a culture of possessing them. Informatization of education means that all its parts – theoretical, practical, independent are the aspects of independent teaching, additional education and distance learning. Students' ability to think is achieved thanks to self- education, satisfaction of needs to be competitive, to solve problems independently. Materials and methods of independent teaching are considered as a form of teaching, directed to the acquisition of knowledge and skills. At the same time, scientific and studying literatures are used as a synonym of «independent teaching», «independent study» and «independent work».

Independent study and independent work based on the analysis of investigations and literature means the following:

Independent study is a process of teaching, based on independent study of tasks (problems) with the help or without an expert.

Independent work is a kind of activity directed to further extension and improvement of knowledge, skills and abilities of students in the sphere of science.

Issues of teaching using information-communicative technologies were studied by such scientists as Ya.A.Vagramenko, S.G.Grigoryev, S.A.Jdanov, A.A.Kuznetsov, M.P.Lapchik, S.V.Panyukova, E.S.Polat, I.V.Robert, A.Yu.Uvarov and others. The supply of students' independent work with all necessary pedagogical resources at the higher educational institution deserves special attention in conditions of distance learning. The wide use of personal computers and the Internet shows their involvement into educational process as a means of teaching. There are also many works devoted to issues of distance learning. Issues of organization, technologies of methodical and staff procuring and quality of distance learning were in the focus of attention in the works of A.A.Andreev, A.A.Akhayan, A.M.Bershadskiy, V.P.Demkin, A.D.Ivannikov,, M.I.Nejurina, E.S.Polat, E.G.Skibitskiy, V.I.Soldatkin, V.P.Tikhomirov,, A.N.Tikhonov, A.V.Khutorskiy, A.G.Chernyavskaya, S.A.Shennikov and others. The research works of foreign scientists also deserve attention; they are the works of B.Kershid, M.Menton, J.Salmon and S.Rolend. They investigated the peculiarities and distinguishing features of the tutor's activity, demands to tutors and in a less degree the issues of their practical training.

Independent study and independent work differ from each other by didactic aims, tasks, levels of complexity and individuality (individual or group form). When analyzing theoretical, practical, scientific, methodological and pedagogical bases, the positive results may be achieved in the selection of effective forms and means.

Organization of students' independent study through the global network is realized mainly by out-of-class work. The tasks in independent work at the lesson in Informatics on the topic «The Global net» contain the following: to define websites and their functions. Presentation and explanation of the notions and concepts are given in the theoretical part of the lesson. The solution of tasks in independent work is connected with logic and they have the following aims:

- Generalization and systematization of knowledge got earlier, repetition, deepening and mastering of new knowledge;
- Acquisition of habits and skills in disciplines;
- Their exploitation in practice.

In the process of analyzing the scientific literature, there were distinguished the basic forms and levels of the module according to the ponderosity and complexity, they are classified into three cases.

The module of the first case presents a stage when a student makes the first steps of his creative activity. At this stage, the teacher systematizes studying literature, looks up sources from different informational resources, and makes up the text's notes. The teacher has an opportunity to give a separate topic to each student and an algorithm of a student's activity.

The module of the second case puts the following tasks: a student works with the text's notes freely, prepares a bibliography, an outline of the read book, the analysis of teaching materials, using different methods: technological scheme, diagramed, info graphics and drawings. Students take an active part in roundtables, seminars and scientific conferences, organized for them they prepare reports. It is also effective to organize mutual seminars and conferences on the topics of specialties close to each other.

The module of the third case contains the following tasks: students prepare course papers, reports, thesis, projects, and manuals in co-authorship with the teacher.

A diagramme below shows the process of dynamics of the quality of students' work. At first, students couldn't produce a qualitative selection of information. The results of the work improved after the teacher's detailed notes and scientific reviewing of the work of each student.

Results

On the main page of the module system, all the learning disciplines are pointed, all the educational resources are placed in the portal. There are given topics and tasks to each topic for carrying out the independent work. The work in the module system is done by the method of distance learning. The electronic system in courses was founded on the regime «On-line». All the necessary educational and methodical resources are placed in these courses: manuals, lectures, tests, books, and tasks for independent work and development of students' knowledge. Every student carries out the tasks individually. Time of carrying out the tasks is controlled by the system. After doing the tasks a student sends his answers in the regime «On-line».

The teacher checks up, puts balls and gives recommendations for improvement of answers' quality. At the end of the module, he assesses generally the carrying out of cases by each student. The best works are placed in the educational portal Ziyonet and in the site informatika.uz.

REFERENCES

1. Declaration of Principles Tunis Agenda for the Information Society. Tunis from 16-18 November 2005 for this second phase of the World Summit on the Information Society (WSIS)
2. <http://lex.uz/docs/3308840>. On measures for the further development of national content in the world information network Internet.
3. Cristobel Romero, Sebastian Ventura, Enrique Garcia. Data mining in course management systems: Moodle case study and tutorial. An International Journal Computers & Education, Pages 368-384
4. Dongsong Zhang, Lina Zhou Robert, O. Briggs, Jay F. Nunamaker Jr.. Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. Journal Information Management. Volume 43, Issue 1, January 2006, Pages 15-27
5. S. Ozkan, R. Koseler, Multi-dimensional students' evaluation of e-learning systems in the higher education context: An empirical investigation, Comput. Educ. 53 (4) (2009). 1285–1296, <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2009.06.011>.
6. N.V. Lomovtseva, Formation of the readiness of university teachers to use distance learning technologies. Abstract of Ph.D., 2009

ЎОЖ 004.056.5

АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ ЖҮЙЕЛЕР МЕН ЖЕЛІЛЕРДІҢ ҚАУІПСІЗДІГІ

Басшықызы Д¹, Ақберген А¹. С. Гнатюк²

III. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті

Ақтау, Қазақстан¹

Ұлттық авиация университеті, Киев, Украина²

Аннотация: Мақалада ақпараттық қауіпсіздіктің мәнін анықтау тәсілдері, қазіргі жағдайда кәсіпорындарда қамтамасыз ету проблемалары қарастырылады. Сонымен қатар, Өнеркәсіптік желілер мен жүйелердегі қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі аспектілерін қарастырамыз.

Түйін сөздер: Ақпараттық технологиялар, ақпараттық қауіпсіздік, ақпараттық қатерлер, ақпараттық жүйе, құпия ақпарат, өнеркәсіптік желілердің ерекшеліктер.

Ақпараттық технологиялар жүйелерінде компьютерлік және телекоммуникациялық технологиялар қолданылады. Олар өз кезегінде технологияның басқа түрлерімен бірге қолданыла алады. Өндіріс саласындағы ақпараттық технологияның мақсаты оның бөлімшелері арасында ақпарат алмасуды қарқындету және оны өңдеу мен пайдаланудың тиімділігін арттыру тұрғысынан оны дамытудың неғұрлым қолайлы жағдайларын қамтамасыз ету болып табылады.

Ақпараттық технологиялар ақпараттық ресурстарды пайдалану процестерінің күрделілігін төмендетуге арналған. Өндірістегі ақпараттық технологиялар тиімділікті жақсартуда, процестерді оңтайландыруда және кәсіпорындардың бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Автоматтандырылған ақпараттық технология-деректерді беру, жинау, сақтау және өңдеу үшін есептеу техникасы мен байланыс жүйелерінің әдістері мен құралдары қолданылатын ақпараттық технология. Ақпараттық технологиялар ақпараттық ресурстарын қорғалған жағдайда жұмыс жасайды.

Қазіргі кезде өнеркәсіптік кәсіпорындардың ақпараттық ағындардың маңызды көлеміне тәуелділігі артып келеді. Ақпараттық және коммуникациялық технологиялардың дамуымен субъектілер арасында ақпараттың әртүрлі түрлерімен алмасу саласында өзгеріс болды, бұл ақпараттық технологиялардың көмегімен қазіргі қоғамның көптеген міндеттерін жедел шешуге мүмкіндік береді. Осыған қарамастан, ішкі, ұйымаралық, ұлттық және әлемдік ақпараттық кеңістіктерге негізделген есептеу жүйелері мен желілерінің үнемі күрделенуі қазіргі қоғамның алдына ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету міндетін қояды. Жыл сайын деректерді қорғау технологиялары жетілдіріліп отырады, бірақ қорғаныстың осалдығы азайып қана қоймай, үнемі өсіп отырады. Сондықтан деректер ағындарын қорғау мен ақпараттық қауіпсіздікке қатысты мәселелердің өзектілігі айқын — оларды жинау, сақтау, өңдеу және беру.

Біздің ойымызша, ақпараттық қауіпсіздік – бұл тек ақпараттық және компьютерлік жүйелерде өңделетін емес, кез келген ақпараттың қауіпсіздік жағдайы. Өйткені, компьютерлік технология ақпараттық жүйенің бір бөлігі ғана. Бірақ, сонымен бірге, әрқашан компьютерлер арқылы берілетін ақпаратты қорғауға көбірек назар аударылады.

Жалпы ғылыми категория ретінде қауіпсіздікті қарастырылатын жүйенің сыртқы және ішкі қауіп-қатерлердің әсеріне төтеп беруге қабілетті және бұл жүйенің жұмыс істеуі оның құрамдас бөліктеріне қауіп төндірмейтін жағдайын анықтауға болады. Бұл кәсіпорынның қаржылық-экономикалық тұрақтылығын нығайту, кәсіпорынның құпия ақпараты мен коммерциялық құпиясын қорғау, екі ұйымнан ақпаратты жинау және талдау мақсатында ұйымның ақпараттық-технологиялық ресурсын барынша тиімді пайдалану жағдайы. Бұдан шығатыны, қамтамасыз етудің негізі өзара байланысты үш проблеманы шешу болып табылады: жүйедегі ақпаратты ішкі және сыртқы қауіптердің әсерінен қорғау мәселелері; ақпаратты ақпараттық қауіптерден қорғау мәселелері; жүйедегі ақпарат тарапынан сыртқы ортаны қауіптерден қорғау мәселелері.

Қазіргі уақытта 30 жылдан астам уақыт бойы мамандардың назарында болған мәселесін теориялық зерттеу және практикалық әзірлеу бойынша белгілі бір нәтижелерге қол жеткізілді. Ақпаратты қорғау теориясының негіздері қаланды, ақпаратты қорғаудың және оларды өндірудің әртүрлі құралдары жасалды, әртүрлі жүйелердегі ақпаратты қорғау міндеттерін практикалық шешу тәжірибесі жинақталды, ақпаратты қорғаудың мемлекеттік жүйесі жасалды. Ақпаратты қорғау мәселесі ұзақ мерзімді даму үшін нақты негізге ие.

"Ақпараттық қауіпсіздік" ұғымы практикалық өмірде және іс-әрекетте өте кең қолданылады. Сонымен қатар, тіпті мамандар бұл тұжырымдамаға әртүрлі мағына береді. Көбінесе оны "ақпаратты қорғау" байланысты тұжырымдамасы алмастырады, нәтижесінде мәселе есептеу техникасымен өңдеу кезінде ақпаратты әртүрлі физикалық арналар арқылы ағып кетуден қорғаудың жеке міндетіне айналады.

Ғылыми және оқу әдебиеттерінде жиі анықталатын "ақпараттық қауіпсіздік" және "ақпаратты қорғау" ұғымдарын ажырату керек, бұл шатасуға әкеледі. Бізге оларды ажырату қажет сияқты. Ақпаратты қорғау қамтамасыз ету жөніндегі шаралар кешені болып табылады, яғни бұл қауіптерінің алдын алу және олардың салдарын жою жөніндегі құқық, ұйымдастыру, техникалық шаралар (тәсілдер, әдістер, құралдар, тетіктер, іс - қимылдар). Ақпаратты қорғаудың негізгі элементтеріне мыналар жатады: ақпарат таратуды шектейтін жағдайлар жасау; ақпаратқа рұқсатсыз жетудің алдын алу; ақпаратты ұрлаудың, ағудың, бұрмалаудың, жоюдың, жария етудің алдын алу; меншік иесінің ақпаратты иелену және иелену құқығын қамтамасыз ету және т. б.

Өнеркәсіптік кооперация ұзақ мерзімді және тұрақты байланыстардың бір түрі болып табылады. Ол үлкен ғылыми, конструкторлық және өндірістік ресурстар бір ортақ мақсаты немесе ортақ түпкі өнімді жасауды біріктіреді. Электрондық және ақпараттық технологиялар тиімді ұйымдастыруға көмектеседі және осы қатынастарды байланыстырады. Автоматтандыру мен ақпараттық технологияларды өнеркәсіпке енгізудің өсуімен кибершабуылдардан, вирустардан және басқа қауіптерден қорғаудың тиімді әдістері қажет.

Ақпараттық технологиялар жүйесіндегі жүйелер мен желілердің қауіпсіздігінің жалпы принциптері мен әдістері:

Аутентификация және авторизация: Пайдаланушылардың түпнұсқалығын қамтамасыз ету үшін парольдер, биометрика немесе екі факторлы аутентификация сияқты күшті аутентификация әдістерін қолдану. Пайдаланушылардың тек қажетті ақпаратқа қол жеткізуін қамтамасыз ету үшін қол жеткізу құқықтарын қатаң басқару.

Шифрлау: Деректерді тыныштықта (сақтау) және қозғалыста (желі арқылы беру) қорғау үшін шифрлауды қолдану. Қауіпсіз қосылыстарға арналған SSL/TLS және файлдарды шифрлау - бұл стандартты тәжірибе.

Брандмауэрлер және желілік сүзгілер: Трафикті сүзу және желінің өзара әрекеттесуін бақылау үшін брандмауэрлерді пайдалану. Белгілі бір ресурстарға қол жеткізуді бұғаттау және желі деңгейіндегі шабуылдардың алдын алу үшін желілік сүзгілерді орнату.

Сақтық көшірме жасау және қалпына келтіру: Оқиғадан кейін жылдам қалпына келтіру мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін деректердің сақтық көшірмесін үнемі жасау және оларды қалпына келтіру сынағы.

Мониторинг және журнал жүргізу: Ерекше немесе күдікті оқиғаларды анықтау үшін оқиғалар журналдарын жүргізу және жүйелік белсенділікті бақылау. Журналдарды талдау қауіпсіздік оқиғаларын анықтауға және қайталанудың алдын алу шараларын қабылдауға көмектеседі.

Желіні сегментациялау: Желі ішіндегі шабуылдардың таралуын азайту үшін желілерді сегменттерге бөлу.

Қызметкерлерді оқыту және хабардар ету: Қызметкерлерді қауіпсіз тәжірибеге үйрету, соның ішінде әлеуметтік инженерия және фишинг туралы хабардар болу.

Қолданба қауіпсіздігі: Код аудитін жүргізу, қауіпсіз әзірлеу әдістерін қолдану және осалдықтардың алдын алу үшін қосымшаларды үнемі жаңартып отыру.

Қорытындылай келе өнеркәсіпте жүйелер мен желілердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету өндірістік процестерді цифрландыру мен автоматтандыруды ұлғайту жағдайында басымдыққа айналады. Заманауи әдістер мен технологияларды қолдану, сондай-ақ персоналды үздіксіз оқыту өнеркәсіпте тұрақты және қауіпсіз ақпараттық ортаны құруда шешуші рөл атқарады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Д. Лукашенко "Өнеркәсіптегі ақпараттық технологиялар: сын-тегеуріндер мен перспективалар." Өнеркәсіптік зерттеулер, (3), 2017 ж. 58-63.

2. А.А. Стрелецов Ресейдің ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету: теориялық және әдіснамалық негіздер. М.: Мәскеу үздіксіз математикалық білім беру орталығының баспасы (MCNMO), 2002 ж. 296 с.

БІЛІМ БЕРУДЕГІ КОМПЬЮТЕРЛІК ЖЕЛІЛЕРДІҢ ЫҚПАЛЫ: ЦИФРЛЫҚ ДӘУІРДЕГІ ОҚУ ҮДЕРІСІН ӨЗГЕРТУ

М.А. Алланиязова, Г.Ю. Нұржубаева

III. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті, Ақтау, Қазақстан

Аңдатпа: Мақалада компьютерлік желілердің білім беру саласындағы маңызды рөлі қарастырылады. Білім беру үдерісіне желілік технологияларды енгізудің артықшылықтары, сонымен қатар білім беруде цифрлық ресурстарды барынша пайдалану үшін қажетті мәселелер көрсетілген. Сонымен қатар мұғалімдерді жаңа технологияларға үйретуге шақырып, компьютерлік желілер қазіргі білім беру парадигмасының құрамдас бөлігіне айналып, оның тиімділігі мен инновациялық дамуын қамтамасыз ететіні атап өтілген.

Түйін сөздер: компьютерлік желілер, білім, оқу процесін цифрландыру, білім берудегі технологиялар, интерактивті оқыту.

Біздің технологиялық заманымызда компьютерлік желілер білім беру саласын қайта құру мен жаңғыртуда шешуші рөл атқара отырып, білім беру процесінің ажырамас бөлігіне айналды. Бұл технологиялар ақпаратқа қол жеткізуді жеңілдетіп қана қоймай, сонымен қатар оқу процесінің жаңа бейнесін белсенді түрде қалыптастырып, оны тиімдірек және қазіргі әлемнің қиындықтарына бейімдейді. Компьютерлік желілердің білім саласында артықшылықтары өте көп.

Компьютерлік желілер біріншіден, географиялық кедергілерді жояды, бұл студенттер мен оқытушыларға қашықтықтан білім мен тәжірибе алмасуға мүмкіндік береді. Білім беру ресурстарына ғаламдық қол жетімділік білімнің кең торына негіз болады. Олар студенттерге дәстүрлі оқу орындарынан тыс білім алуға мүмкіндік береді, әсіресе білімге қолжетімділік шектеулі немесе қиын болған жағдайда. Компьютерлік желілер арқылы қашықтан оқыту кез келген жерде және кез келген уақытта білім алудың есігін ашып, өзін-өзі тәрбиелеу мен кәсіби даму мүмкіндіктерін кеңейтеді.

Компьютерлік желілер оқу үдерісіне білім мен тәжірибе алмасуға да жағдай жасайды. Олар студенттер мен оқытушыларға нақты уақытта сөйлесуге, бірлесіп жұмыс істеуге және идеялармен бөлісуге мүмкіндік береді. Онлайн форумдар, чат бөлмелері және бейнеконференциялар сияқты онлайн оқыту және коммуникациялық платформалар қолданушылардың білімдерін бөлісетін, сұрақтар қоятын және құрдастарынан қолдау алатын виртуалды қауымдастықты құруға көмектеседі.

Заманауи білім беру тәсілдері оқытушылардың цифрлық кеңістікке белсенді қатысуын талап етеді. Компьютерлік желілер оқытушыларды жаңа технологияларға оқытудың маңызды құралына айналтуда. Оқытушыларды цифрлық ресурстар мен инновациялық әдістерді қолдануға үйрету қазіргі білім беру парадигмасының негізгі элементіне айналтуда.

Білім беруде желілік технологияларды табысты енгізу үшін жағдай жасау саланың инновациялық дамуын қолдайды. Виртуалды сыныптар, онлайн курстар, тәжірибе алмасуға арналған бірлескен платформалар – мұның бәрі білім беру ортасының эволюциясына ықпал ететін жаңа білім беру әдістері мен тәсілдерінің пайда болуын ынталандырады.

Компьютерлік желілер тек техникалық құрал ғана емес, сонымен қатар білім берудегі қозғаушы күшке айналды десек те болады. Олар білім беру ресурстарына қол жеткізуді қамтамасыз етеді, білім мен тәжірибе алмасуды және қашықтықтан оқытуды жеңілдетеді. Білім беруде компьютерлік желілерді пайдалану оқушылар мен студенттердің дамуына ықпал ететін және оларды заманауи ақпараттық қоғамға дайындайтын динамикалық және интерактивті білім беру ортасын құруға көмектеседі.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Мұхамбетжанова С.Т., Мелдебекова М.Т. Педагогтардың ақпараттық – коммуникациялық технологияларды қолдану бойынша құзырлылықтарын қалыптастыру әдістемесі. Алматы: ЖШС «Дайыр Баспа», 2010 ж.

2. Бидайбеков Е.Б., Исабаева Д.Н., Ошанова Н. XX ғасырдағы білім беру және ақпараттық технологияларына кіріспе. А., 2010.
3. Стив Уилер Влияние сетевого обучения на образование. 2003 ж.

ӘОЖ 004.056.5

БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНДАҒЫ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Р.М. Байназарова, У. Чыгырбаева

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті
Қазақстан Республикасы, Ақтау қаласы

Андатпа: Қазіргі әлемде ақпараттық технологиялар білім беруді қоса алғанда, әртүрлі қызмет салаларының ажырамас бөлігіне айналды. Оқу процесіне заманауи технологияларды енгізу көптеген артықшылықтар әкеледі және дәстүрлі оқыту әдістерінде өзгерістер тудырады. Бұл мақалада ақпараттық технологиялардың білімге қалай әсер ететінін, сондай-ақ олар қандай қиындықтар мен мүмкіндіктер беретінін қарастырамыз.

Түйін сөздер: цифрлық білім беру, білім берудегі жасанды интеллект, интерактивті білім беру платформалары, сандық сауаттылық, оқытудың заманауи әдістері.

XXI ғасыр – бұл ақпараттық қоғам, технологиялық мәдениет дәуірі, айналадағы дүниеге, адамның денсаулығына, кәсіби мәдениеттілігіне мұқият қарайтын дәуір. Кәсіптік оқытуда ақпараттық коммуникациялық технологияларды пайдаланудың басты мақсаты - білімгерлердің оқу материалдарын толық меңгеруі үшін оқу материалдарының практикалық жағынан тиімді ұсынылуына мүмкіндік беру. Бұл мақсаттарға жету жолында электрондық оқулықтар, тексеру программалары, оқу программалары сияқты программалық өнімдер қызмет етеді. Кәсіптік оқыту саласында компьютер білімгер үшін оқу құралы. Жаңа заман талабына сай білімді, бәсекеге қабілетті, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды жетік меңгерген, кәсіби біліктілікті жұмысшы мамандарды даярлауда кәсіптік оқытуды жетілдірудің, оның материалдық - техникалық базасын толық жаңартып отыру қажетті оқу құралдарымен қамтамасыз етіліп отырылуы қажет. Осыған байланысты мәлімет алмасуына, қарым - қатынасына ақпараттық - коммуникациялық технологиялардың кеңінен қолданысқа еніп жылда дамып келе жатқан кезеңінде ақпараттық қоғамды қалыптастыру қажетті шартқа айналып отыр.

Цифрлық білім беру ресурстары білім беру мазмұнын анықтайтын электрондық оқыту жүйесі компоненттерінің бірі болып табылады. Білім берудің жоғары сапасын қамтамасыз ету үшін, оқу үдерісінде өскелең ұрпақтың цифрлық білім беру ресурстарды белсенді қолдану, бүгінгі таңда берілген бағдарлама аясындағы педагогикалық қоғамдастықтың алдында өзекті мәселелердің бірі.

Цифрлық білім беру білім беру процесін қамтамасыз ету үшін заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) пайдалануды білдіреді. Бұған оқыту сапасын жақсарту және білімге қол жетімділікті қамтамасыз ету мақсатында компьютерлерді, интернетті, бағдарламалық жасақтаманы, электронды оқу материалдарын және басқа да сандық құралдарды қолдану кіреді. Төменде цифрлық білім берудің кейбір негізгі аспектілері берілген:

Электрондық оқулықтар мен материалдар: дәстүрлі оқулықтарды цифрлық нұсқалармен ауыстыру студенттерге өзекті ақпаратқа, интерактивті тапсырмаларға және мультимедиялық ресурстарға қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Онлайн курстар және жаппай ашық онлайн курстар (MOOC): онлайн оқыту платформалары студенттерге әртүрлі пәндерді ыңғайлы уақытта, кейде тіпті тегін үйренуге мүмкіндік береді.

Виртуалды сыныптар мен бейнеконференциялар: онлайн режимінде сабақтар мен семинарлар өткізу мүмкіндігі, бұл әсіресе қашықтықтан оқыту жағдайында өзекті.

Адаптивті оқыту технологиялары: материалды тиімдірек меңгеруді қамтамасыз ете отырып, білім беру мазмұнын оқушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімдейтін технологияларды пайдалану.

Онлайн бағалау және кері байланыс: тестілеу, жұмысты бағалау және студенттерге кері байланыс беру үшін цифрлық құралдарды пайдалану.

Интерактивті тақталар мен қосымшалар: интерактивті тақталар мен білім беру қосымшалары сияқты интерактивті технологиялар арқылы студенттерді тарту.

Бұлтты технологиялар: бұлтты қызметтерде білім беру материалдарын сақтау және бөлісу, бұл ресурстардың қол жетімділігі мен бөлісуін жеңілдетеді.

Цифрлық құзыреттілік: оқушылар арасында Цифрлық қоғамда табысты жұмыс істей алатындай Ақпарат, медиа және технологиялармен жұмыс істеу дағдыларын дамыту.

Цифрлық білім оқытуды жақсарту және білім беру ресурстарына қолжетімділікті арттыру үшін кең ауқымды мүмкіндіктер береді. Дегенмен, бұл технологияларды енгізу білім беру институттарына деректердің қауіпсіздігіне, тең қолжетімділікті қамтамасыз етуге және оқу процесінде технологияларды тиімді пайдалануға байланысты қиындықтар туғызады.

Білім берудегі жасанды интеллектің маңызды артықшылықтарының бірі оның оқу тәжірибесін жекелеңдіру мүмкіндігі болып табылады. Жасанды интеллект алгоритмдері оқушылардың үлгерімін бақылау және оқыту әдістерін олардың нақты қажеттіліктеріне бейімдеу үшін пайдаланылуы мүмкін. Бұл дәстүрлі сыныптағы оқыту әдістерімен күресетін немесе ерекше қажеттіліктері бар студенттер үшін әсіресе пайдалы болуы мүмкін. Сондай-ақ жасанды интеллект студенттерге нақты уақыт режимінде кері байланысты қамтамасыз ету үшін пайдаланылуы мүмкін, бұл оларға оқу стратегияларын сәйкесінше жақсарту және түзету қажет аймақтарды анықтауға мүмкіндік береді. Жасанды интеллект бағалауды жақсарту үшін де пайдаланылуы мүмкін. Машиналық оқыту алгоритмдері үлгілерді анықтау және студенттердің орындағаны туралы түсінік беру үшін студент деректерін талдай алады. Бұл тәрбиешілерге оқушылар қиналып жатқан аймақтарды анықтауға және олардың оқыту әдістерін соған сәйкес түзетуге көмектеседі.

Білім берудегі цифрлық сауаттылық – бұл ақпаратты өңдеу, мәселелерді шешу, байланыс және деректерді басқару үшін ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) тиімді пайдалану мүмкіндігі. Цифрлық технологиялардың өсуімен цифрлық сауаттылық білім берудің ажырамас бөлігіне айналды. Білім берудегі цифрлық сауаттылық студенттерге тез өзгеретін цифрлық әлемге бейімделуге көмектесіп қана қоймайды, сонымен қатар сыни ойлауды, шығармашылық дағдыларды және өзін-өзі оқыту қабілетін дамытады. Білім беру мекемелері студенттерді қоғам мен еңбек нарығының заманауи талаптарына дайындау үшін цифрлық сауаттылықты өз бағдарламаларына біріктіруге тырысады.

Қазіргі уақытта шарттарды ұйымдастыру мәселелері өзекті, бұл жағдайда оқыту ең сәтті болады, білім алушыларда тұрақты позитивті қалыптастыру оқуға ынталандыру, жеке өсу үшін жағдай жасау және танымдық қызығушылықтарды дамыту. Деректерді шешу мәселелерді оқытудың заманауи әдістері жеңілдетеді. Оқытудың заманауи әдістеріне мыналар жатады: бейне оқыту, модульдік оқыту, кейс-оқыту, тренинг, іскерлік және рөлдік ойындар, іс-әрекетті оқыту.

Бейне оқыту. Бірге ең тиімді материалды талқылау арқылы өңдеу, әр түрлі интерактивті жаттығулар, сондай-ақ материалды қолдану тәжірибе. Бейне оқытудың артықшылықтары зерттелегін материалдың өмірге барынша жақындығы, оны берудің көрнекілігі мен қол жетімділігі, пайдалану ыңғайлылығы, өзін-өзі оқыту және қайталау мүмкіндігі. Кемшіліктері оқушылардың пассивтілігі мыналарды ескермейді жеке және психикалық-физикалық ерекшеліктері білім алушылар арасында тікелей өзара іс-қимыл жоқ білім алушы және оқытушы.

Кейс-оқыту. Бұл әдістің мәні ең сенімді өмірлік жағдайды құру, білім алушылар талдауды және алынған ақпаратты құрылымдау, негізгі ақпаратты анықтау мәселелер, оларды шешудің балама жолдарын құру.

Тренинг қарқынды және интерактивті оқыту, практикалық дағдыларды алуға бағытталған, күнделікті жұмыста және тәжірибе алмасу үшін қажет тыңдаушылар, білім алушыларға дамытуға және бекітуге көмектеседі қажетті дағдылар, жаңа мінез-құлық үлгілерін меңгеру, оқушылардың ынтасын арттырады, қарым-қатынас дағдыларын дамытады.

Қорыпіндылай келе, Ақпараттық технологиялар білім беру саласында заманауи оқытудың ажырамас бөлігі болып табылады. Технология білім сапасын жақсарту үшін бірегей мүмкіндіктер береді, бұл оны қолжетімді, қызықты және білім алушылардың қажеттіліктеріне бейімдейді. Айтпиді білім беру үдерістеріне енгізу болашақтың сын-тегеуріндерін ойдағыдай жеңе алатын зияткерлік қоғам құруға ықпал етеді.

Ақпараттық технологиялармен қамтамасыз етілген заманауи білім қоғамның интеллектуалды ресурстарын дамытуға серпін береді. Білім берудегі ақпараттық технологиялар білімге қол жеткізуді жеңілдетіп қана қоймай, оқу процесін де өзгертеді. Интерактивті әдістер, адаптивті технологиялар және онлайн платформалар оқуды икемді, тиімді және оқушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімдейді.

Технологиялық ландшафты қарқынды өзгерістерді ескере отырып, ақпараттық технологияны білімге енгізу жаңа ұрпақты болашақтың сын-тегеуріндеріне дайындау үшін қажетті қадам болып табылады. Онлайн білім беру және цифрлық құралдар қашықтықты қысқарту және оқу мүмкіндіктерін кеңейту арқылы оқу орындары мен білім әлемі арасында көпірлер жасайды.

Осылайша, білім беру саласындағы ақпараттық технологиялар оқыту сапасын арттыруға ғана емес, сонымен қатар қазіргі әлемде күрделі мәселелерді шешуге дайын икемді, креативті тұлғалар ретінде оқушылардың қалыптасуына ықпал етеді. Бейімделу, қол жетімділік және инновация – бұл технология жетекші рөл атқаратын білім берудің негізгі сипаттамалары.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Қадірбаева Р.І. Жаңа ақпараттық-білім технологиясын пайдаланып оқыпудың ерекшеліктері. Шымкент-Москва, 2009. - Т. III. - Б. 174–178.
2. «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру»- Егеменді Қазақстан, 26.04.2017 ж. <https://egemen.kz/article/nursultan-nazarbaev-bolashaqqa-baghdar-rukhani-zhanhghyru>
3. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. - М.: Академия, - 271 с.

УДК 62-526

РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ «УМНОГО» РОБОТА-МАНИПУЛЯТОРА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РУТИННЫХ МАНИПУЛЯЦИЙ

А.С. Булгаков, О.М. Шеметова, О. Г. Худасова, А. Ю. Алейников
НИУ БелГУ, Белгород, Россия.

Аннотация. В настоящее время робототехника выходит на новый уровень популярности, в том числе есть и роботы-манипуляторы. Всего за несколько лет человек перешел от страха и мечты к практике. Роботы-манипуляторы пользуются огромной популярностью практически на каждом производстве, ведь они не только делают работу точнее человека, но и работают без перерывов и выходных. Поэтому проблема разработки и реализации становится все более актуальной. Главными критериями для получения необходимых характеристик при создании робота-манипулятора являются подбор устройств, двигателей для его перемещения, датчики для анализа информации и реализация программного обеспечения.

Ключевые слова: робототехника, робот-манипулятор, промышленность, метод Денавита-Хартенберга, Arduino.

Роботы-манипуляторы (рисунок 1), используемые при работе на производстве, обеспечивают ряд преимуществ. Существует множество роботов, которые подойдут для разных задач – для фрезеровки, покраски, резки, шлифовки и обслуживания станков. Внедрение робота на производство заменяя человека для выполнения рутинных манипуляций приносит несколько выгод:

1) Улучшение общего качества продукции на постоянной основе. Робот обеспечивает стабильный результат, ведь необходимо лишь подобрать и внести нужные параметры в кодовую составляющую, что гарантирует после производство продукции высокого качества. Также робот способен работать в любых пространствах, любое время и при любых допустимых нагрузках, исключая человеческие потребности.

2) Повышенная производительность. Изменяемые параметры и способы перемещения позволяют роботу-манипулятору не допускать ненужные действия, что значительно сокращает время производства продукции. Внедрение дополнительных модулей в манипулятор позволяет достичь еще более высоких показателей – сварочный робот может изготавливать детали высокого качества за короткое время, заменяя работу 3 человек и способен делать это длительное время.

3) Так как робот-манипулятор не является живым организмом, то это позволяет работать ему в условиях, недоступных и опасных для человека. Военный робот может обезвреживать не взорванные боеприпасы, также

робот может работать в токсичной или радиационной зараженной среде, взаимодействуя с человеком на расстоянии.



Рисунок 1 – Промышленный робот-манипулятор

Для управления такими устройствами в основном используются сервомоторы и шаговые двигатели, подключенные к платам управления на микроконтроллерах: Arduino UNO, Arduino NANO, дополнительных модулей к ним, таких как Trema Power Shield – позволяет упростить подключение и питание дополнительных модулей к Arduino. Таким образом можно организовать пошаговое или цикловое управление роботом-манипулятором. Для улучшения производительности моторов основных звеньев можно использовать редуктор для понижения оборотов на входе и улучшения двигателяющего момента на выходе.

Для реализации управления рекомендуется использовать представление Денавита – Хартенберга, которое позволяет упростить вычисление прямой и обратной задачи кинематики. Он основан на построении однородной матрицы преобразования 4×4 , которая показывает, как одна система координат находится относительно системы координат предыдущего звена и позволяет вычислить координаты конечного звена (схвата) и преобразовать в базовую систему отсчета для манипуляций. Каждая система координат формируется на основе следующих трех правил:

- ось z_{i-1} направлена вдоль оси i -го сочленения;
- ось x_i перпендикулярна оси z_{i-1} и направлена от нее;
- ось u_i дополняет оси x_i , z_i до правой декартовой системы координат.

Подытожив, можно сказать, что развитие робототехники очевидно, данная сфера все теснее и теснее связывается и взаимодействует с человеком. Применение роботов-манипуляторов позволяет одновременно повысить темп и качество работы на производстве, что означает, что задача разработки данных и новых, модернизированных устройств, стоит в приоритете у производителей и инженеров. Также немаловажно развитие устройств управления, ведь от них напрямую зависит точность и эффективность выполняемых работ. Робототехника нарастила популярность за малое время за счет эффективности и это означает, что за робототехникой будущее.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Промышленные роботы-манипуляторы. [Электронный ресурс]. Систем. Требования: Web-browser (Google Chrome). URL: <https://mirrobotics.ru/> (дата обращения 9.11.2023)
2. Что такое робототехника. [Электронный ресурс]. Систем. Требования: Web-browser (Google Chrome). URL: [https://vex.examen-technolab.ru/lessons/unit 2 introduction to robotics/44/](https://vex.examen-technolab.ru/lessons/unit%20introduction%20to%20robotics/44/) (дата обращения 9.11.2023)
3. Николаев А.Б., Васюгова С.А. Программирование роботов-манипуляторов. – Москва, 2015. 94 с.
4. Ковальчук А.К. Модифицированная система координат Денавита-Хартенберга для исполнительных механизмов роботов с древовидной кинематической структурой. – Москва, 2015. 19 с.

ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТИЗИРОВАННЫХ УСТРОЙСТВ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

С.С. Коваленко, О.М. Шеметова, О.Г. Худасова, А.Ю. Алейников
НИУ БелГУ, Белгород, Россия.

Аннотация. В связи с активной деятельностью человека и расширению ее границ наша планета подвергается изменениям. Для контроля за состоянием окружающей среды и протекающим изменениям разрабатываются различные роботизированные устройства. Такие устройства способны не только помочь человеку следить за окружающей средой, но и открывать новые зоны для исследований и открытий.

Ключевые слова: робот, робототехника, исследования, оптимизация деятельности, дрон.

Изначально разработка и внедрение роботизированных устройств было направлено для развития промышленности. Первостепенной задачей устройств является оптимизация процессов и замещение труда человека на производстве. Но вот, спустя мгновение, через несколько десятков лет роботы были интегрированы во многие сферы деятельности человека начиная от бытовых задач, и заканчивая исследовательской деятельностью. Применение роботизированных устройств в исследовательской деятельности является одним из приоритетных направлений в робототехнике.

Существует несколько направлений, где применяются роботы с целью, исследования или мониторинга окружающей среды. Рассмотрим некоторые из них:

1. Применение летательных аппаратов для картографии.

Применение роботизированных летательных аппаратов для построения карт является актуальным и продолжает активно развиваться. Воздушные дроны являются неоспоримым лидером в случаях, когда необходимо отслеживать большую территорию или исследовать труднодоступные места такие как горные склоны. Беспилотные летательные аппараты осуществляют полет на заданной местности в автоматическом и полуавтоматическом режиме, получая высококачественные изображения с привязкой к географическим координатам. Снимки с камеры обрабатывают в специализированном программном обеспечении, где каждый снимок проходит процесс трансформирования чтобы в дальнейшем служить основой для создания цифровых моделей местности, рельефа и ортофотопланов [1]. Сюда же можно отнести применение дронов в сельском хозяйстве. На данный момент роботизированные устройства активно применяются для построения карт полей (рисунок 1), мониторинга растительности, создание карт для дифференцированного удобрения и опрыскивания полей, мониторинг соответствия структуры и планов севооборота и др. [2].

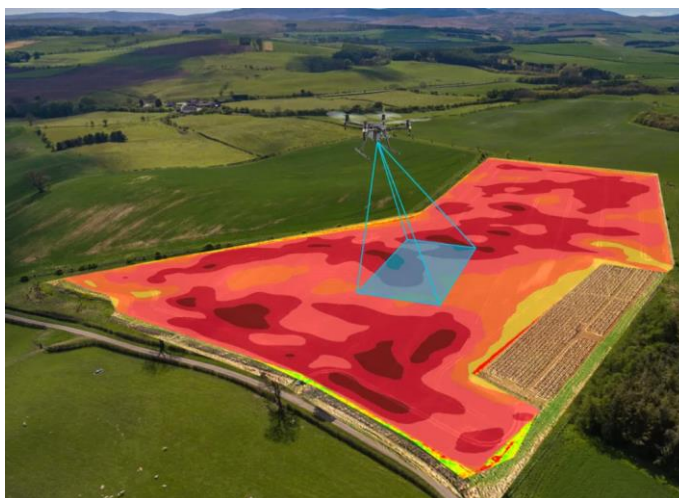


Рисунок 1 – Визуализация распознавания снимков полей

Обладая небольшими размерами с возможностью установки современных средств для фиксации поверхности земли дроны становятся отличным инструментом в мониторинге и исследовании с воздуха.

2. Дроны морской прибрежной полосы

Дроны морской прибрежной полосы - это беспилотные аппараты, которые используются для мониторинга и наблюдения за морской прибрежной зоной. Такие устройства могут быть как плавающими, так и летательными аппаратами. Установленные на них датчики позволяют собирать данные о состоянии прибрежной полосы, такие как уровень загрязнения, наличие водорослей и мониторинга биологических видов, а также контролировать изменения в прибрежной зоне (рисунок 2).



Рисунок 2 – Дрон морской прибрежной полосы

Данный тип устройств обладает небольшими размерами по сравнению с обычными плавательными средствами, что позволяет использовать их в реках и каналах. Так же неоспоримым фактом является мгновенная передача данных, что в свою очередь дает возможность проанализировать полученные данные и принять необходимые меры на месте.

3. Подводные роботы

Подводные роботы как правило представляют из себя небольшие устройства, способные погружаться на некоторую глубину. Они могут быть как автономными, так и управляться оператором дистанционно или через контроллер по физическому кабелю. Подводные роботы оснащены специальными датчиками для сбора данных, такими как камеры, сонары и прочими специализированными инструментами. К системам зондирования подводного дна относится акустический профилограф, с помощью которого определяется глубинная структура донного рельефа [3]. Устройства так же могут иметь также подвижные части или манипуляторы, чтобы выполнять задачи, требующие механического воздействия (рисунок 3).



Рисунок 3 – Подводный робот

Подводя итог, можно сказать, что применение роботизированных устройств в исследовательской деятельности продолжает развиваться и периодически создаются более совершенные технологии. Программную часть таких устройств можно оптимизировать и развивать еще долгое время. Роботы становятся все более разносторонними и широко используются в настоящее время. Мы можем ожидать дальнейшего усовершенствования и расширения их возможностей в будущем.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабашкин Н. М., Нехин С. С. Состояние и перспективы развития топографической аэросъемки // Геодезия и картография. Спецвыпуск. – 2015. – С. 107–110.
2. Беспилотники в сельском хозяйстве. [Электронный ресурс]. Систем. требования: Web-browser (Internet Explorer). URL: <https://www.geomir.ru/publikatsii/bespilotniki-v-selskom-khozyaystve/> (дата обращения 9.11.2023)
3. Бахарев С.А., Карасев В.В., Карасев А.В. Использование автономных необитаемых подводных аппаратов в процессе изучения мирового океана // Научные труды Дальрыбвтуза. 2012. 67 с.

ӘОЖ 37.026.6: 37.031.2: 802

ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ МҮМКІНДІКТЕРІ: ИДЕЯ, ТЕХНОЛОГИЯ, ӘДІСТЕР, ҚҰРАЛДАР

А.Д. Нурманова

М.Мәметова атындағы Қызылорда педагогикалық жоғары колледжі,
Қазақстан Республикасы, Қызылорда қаласы.

Андатпа. Мақала заманауи білім берудің өзекті мәселесіне арналған. Мақаланың негізгі міндеті-қашықтықтан оқыпуды оқыпудың жаңа түрі ретінде негіздеу және дәлелдеу. Мақалада оқыту формаларына талдау жасалады, қашықтықтан оқыпуды дамытудың негізгі бағыттары келтірілген, Қашықтықтан оқыпудың дәстүрліден айырмашылығы көрсетілген. Қашықтықтан оқытуда білім алушылар мен оқытушылар шешетін мәселелер атап өтілді. Қашықтықтан оқыпудың тиімділігі қашықтықтан оқыту курстарын жобалау мен іске асырудың негізінде жатқан педагогикалық технологияларды қолдану арқылы анықталатыны көрсетілген. Қашықтықтан оқыпуды оқыпудың тәуелсіз түрі ретінде қарастыруға болады деген қорытындыға келді, өйткені оның дәстүрлі түрде жүзеге асырылуы мүмкін емес айтарлықтай айырмашылықтары бар.

Түйін сөздер: Қашықтықтан оқыту, форма, технология, құрал, білім беру

Қашықтықтан оқыту-бұл интернет және заманауи ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялар арқылы білім алудың формасы болып табылады. Қашықтықтан оқыту формасы бүгінде уақыт пен кеңістіктік белдеулердің болуына қарамастан, жаппай үздіксіз өзін-өзі оқыту, жалпы ақпарат алмасу жүйелерін құруға мүмкіндік береді.

Қашықтықтан оқыту тарихындағы жаңа кезең дербес компьютерлер, мультимедиялық технологиялар кеңінен таралған кезде келді. Қашықтықтан оқыту тарихының қазіргі кезеңі ғаламдық Интернет желісінің пайда болуымен байланысты десек болады. Осы сәттен бастап "қашықтықтан оқыту"терминін қолдану басталады. Қашықтықтан оқыту оқыту кезінде қолдануға болатын бірнеше түрлі технологияларды ұсынады. Негізгі-Интернет желісін пайдалануға негізделген технология. Интерактивті теледидарды пайдалануға негізделген телевизиялық-спутниктік технология сирек кездеседі. Қашықтықтан оқыпудың тағы бір кең таралған технологиясы-кейс. Ең бастысы, Қашықтықтан оқыпудың кейс технологиясы сырттай оқыту деп аталатын нәрсеге ұқсас.

Оқыпудың бұл түрінің білім алушылар үшін оң және теріс жақтары бар.

Қашықтықтан білім берудің артықшылықтары:

- Жеке қарқынмен оқыту-оқу жылдамдығын өзі белгілейді
- Оқушылардың жеке жағдайлары мен оның қажеттіліктеріне қарай;
- Қол жетімділік-білім алушының және білім беру мекемесінің географиялық және уақытша жағдайынан тәуелсіздігі білім беру қажеттіліктерін шектемеуге мүмкіндік береді;
- Ұтқырлық-оқытушы арасындағы кері байланысты тиімді іске асырады;
- Оқыпудың бұл түрі студенттерге, еліміздің және шетелдің түрлі беделді жоғары оқу орындарынан және жетекші мамандарынан білім алуға қол жетімді

- Технологиялық - білім беру процесінде ақпараттық және телекоммуникациялық технологиялардың жаңа жетістіктерін пайдалану;

- Әлеуметтік теңдік-білім алушының тұрғылықты жеріне, денсаулық жағдайына, материалдық қамтамасыз етілуіне қарамастан білім арудың тең мүмкіндіктері;

- Шығармашылық - білім алушының шығармашылық өзін-өзі көрсетуі үшін қолайлы жағдайлардың болуы

- Осылайша, қашықтықтан оқыту тиімділік, икемділік, модульдік және параллельдік сияқты артықшылықтарға ие, яғни қазіргі өмірдің талаптарына жауап береді.

Бірақ артықшылықтардан басқа, бірқатар кемшіліктер бар:

- Білім алушылар мен оқытушы арасында бетпе-бет қарым-қатынастың болмауы, яғни барлығы жеке көзқарас пен тәрбиеге байланысты сәтгер алынып тасталады;

- Өзін-өзі тәрбиелеу, оқушының санасы яғни бірқатар жеке психологиялық жағдайлардың болуы

- Интернет; компьютері техникалық жабдықтардың, толық қамтамасыз етілмеуі, және ақпарат көздеріне үнемі қол жеткізу мүмкіншілігінің аз болуы

- Әдетте, білім алушылар практикалық сабақтардың жетіспеушілігін сезінеді;

- Қазақстан үшін білім алушыларға тұрақты бақылау жоқ

- адам күшті ынталандырушы ынталандыру болып табылады;

Қашықтықтан оқыту формасының "оң және теріс жақтарын" талдау арқылы оқыпудың бұл формасы қосымша білім беру, екінші жоғары немесе біліктілікті арттыру саласында анағұрлым қолайлы екенін көрсетті, өйткені білім алушы кәсіптің негізгі оқу дағдыларын күндізгі оқу формасында алған.

Қашықтықтан оқыту қашықтықтан оқыпудан алынған білімді, дағдыларды және дағдыларды бағалауға мүмкіндік беретін көптеген қосымша ақпарат алуға мүмкіндік береді. Оның ішінде: сұрақтарға жұмсалған уақыт, ең көп қиындықтар тудырған әрекеттер саны, сұрақтар немесе тапсырмалар және т.б. мұндай ақпараттың болуы оқытуды басқаруға әлдеқайда икемді мүмкіндік береді.

Қашықтықтан оқыпудың тағы бір маңызды артықшылығы-оның тиімділігі. Қашықтықтан оқыпудың тиімділігі көбінесе қашықтықтан оқыту пәніне байланысты, бірақ көп жағдайда бұл дәстүрлі бетпе-бет оқыпудың тиімділігінен жоғары. Кейбір зерттеулер көрсеткендей, қашықтықтан оқыту кезінде оқу ұзақтығы дәстүрлі бетпе-бет оқытумен салыстырғанда 30 – дан 40% - ға дейін қысқаруы мүмкін, ал материалды есте сақтау жылдамдығы 10-дан 30% - ға дейін артады. Айта кету керек, бұл тезис көптеген адамдардың қашықтықтан оқыту идеясына қайшы келеді. Бұл, өкінішке орай, бүгінде Қазақстанда қашықтықтан оқыту нарығы орнықтағандықтан және біз сапасыз қашықтықтан оқытуды жиі кездестіреміз.

Қашықтықтан оқыпудың маңызды артықшылығы-оны мүмкіндігі шектеулі тұлғаларды оқыту үшін пайдалану мүмкіндігі. Сондай-ақ, қашықтықтан оқытуды өткізу дәстүрлі күндізгі бөлімде оқуға мүмкіндігі жоқ қандай да бір себептермен немесе басқа себептермен адамдарға сапалы оқытуға қол жеткізуге мүмкіндік береді. Мысалы, олардың тұратын жерінде сапалы оқу орны жоқ.

Қашықтықтан оқытуда заманауи ақпараттық технологияларды қолдану дәстүрлі күндізгі оқытумен салыстырғанда тыңдаушының қашықтықтан оқыпудан өтуі туралы едәуір үлкен ақпарат жинау мүмкіндігіне негізделген оқытуды басқарудың тиімді жүйесін құруға мүмкіндік береді.

Қашықтықтан оқыту мәселелері. Білім беру саласындағы түбегейлі жаңа бағыптың қарқынды дамуы сөзсіз көптеген проблемалардың пайда болуына әкелді:

- қашықтықтан оқыту курстарының эквиваленттілігін анықтау және дәстүрлі күндізгі білім берумен қатар қашықтықтан білім беруді тану мәселесі;

- білім импорты (экспорты) кезіндегі тіл мәселесі. Бір тілде жасалған қашықтықтан оқыту курстары оларды басқа тілге аудару үшін айтарлықтай инвестицияларды қажет етеді, соның ішінде қашықтықтан оқыту жүргізілетін аймақтың әлеуметтік, мәдени және басқа да ерекшеліктерін ескеру қажет;

- ақпараттық технологиялардың, әсіресе деректерді беру арналары бөлігінде біркелкі дамымауы. Деректерді беру арналарының өткізу қабілетінің жеткіліксіздігі қашықтықтан оқыту құралдарын қолдану мүмкіндігін айтарлықтай шектейді;

- қажетті құзыреттілік деңгейіне ие қашықтықтан оқыту технологиялары саласындағы мамандардың жеткілікті санының болмауы;

- қашықтықтан оқыту курстарын әзірлеу мен жаңартудың жоғары құны;

- үлкен аумақтарда қашықтықтан оқыту жағдайында уақыт айырмашылығы. Бұл әсіресе нақты уақыт режимінде жұмыс істейтін қашықтықтан оқыту құралдарын пайдалану кезінде өзекті болады;
- қашықтықтан оқытумен бірге жүретін, оның ішінде қашықтықтан оқыту технологияларын пайдаланатын, бірақ осы салада тиісті құзыреті жоқ ұйымдардың көп болуына байланысты қалыптасқан көптеген қате түсініктер.

Қорытындылай келе, қашықтықтан білім беру білім алушыларға дәстүрлі емес ақпарат көздеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді, өзіндік жұмыстың тиімділігін арттырады, шығармашылыққа, әртүрлі кәсіби дағдыларды игеруге және шоғырландыруға мүлдем жаңа мүмкіндіктер береді, ал оқытушыларға құбылыстар мен процестерді тұжырымдамалық және математикалық модельдеуді қолдана отырып, оқытудың түбегейлі жаңа формалары мен әдістерін жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Білім беру ұйымдарына электрондық оқыту жүйесін енгізу жағдайында педагогтардың біліктілігін арттыруды ұйымдастыру әдістемесі / Ахметова Г.К., Караев Ж.А., Мухамбетжанова С.Т. // Алматы: АҚ «ҰБАО «Өрлеу», 2013.
2. https://www.google.com/url?sa=t&rc=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj_yp7tiK77AhVMmYsKHTcrCjUQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fcyberleninka.ru%2Farticle%2Fn%2Fdistantionnoe-obuchenie-forma-tehnologiya-sredstvo&usg=AOvVaw33kguMVbKX6ogN1_j88vhU
3. https://www.google.com/url?sa=t&rc=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj_yp7tiK77AhVMmYsKHTcrCjUQFnoECAwQAQ&url=https%3A%2F%2Fcyberleninka.ru%2Farticle%2Fn%2Faspekty-distantionnogo-obucheniya-v-sovremennyh-usloviyah&usg=AOvVaw33o5jxf6-aZL834aOg06g7
4. Смирнов Р.С., Хаблю Д.В., Долгова Г.Б. Применение онлайн-технологий в современном образовании // Образование и наука в современных условиях. 2015. № 3. С. 219-221.

ӘОЖ 37.0

ТӨҢКЕРІЛГЕН СЫНЫП ТЕХНОЛОГИЯСЫН ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ ТИІМДІ ҚОЛДАНУ ҮШІН ҚАЖЕТТІ ШАРТТАР

Ж.К. Аккасынова, Ә. Қуанова

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қ., Қазақстан.

Аңдатпа. «Төңкерілген сынып» (Flipped classroom) – дәстүрлі және электронды оқытудың ерекшеліктерін қамтитын аралас оқыту (blended learning) модельдерінің бірі. Әлемдік білім беру практикасына енгеніне көп уақыт болмаса да, қазіргі таңда төңкерілген сынып технологиясының танымалдылығы күннен-күнге артып келеді. Мақалада аталған технологияны оқу үдерісінде тиімді қолдану үшін қажетті шарттар қарастырылады.

Түйін сөздер: төңкерілген сынып, аралас оқыту, оқу үдерісі, инновациялық технология

Негізінен, төңкерілген сынып инновациялық технологиясы оқушыларды жаңа оқу материалымен сабаққа дейін таныстырып, ал сабақ барысында оларды белсенді және интерактивті іс-әрекет түрлеріне жұмылдыруға бағытталған. Бұл, өз кезегінде, оқушылардың өз бетімен оқу материалын меңгеру, қосымша ақпарат іздеу дағдыларын, сонымен қатар, сын тұрғысынан ойлау, коммуникативтік дағдылар, шығармашылық шеберлік, өзара әрекеттесу дағдылары, АКТ саласындағы дағдылар, бастамашылдық, бейімделу қабілеті, көшбасшылық қабілеттер сияқты ХХІ ғасыр дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Аталған дағдылар оқушылардың қарқынды өзгеріп жатқан қазіргі жағдайларға тез бейімделіп, күнделікті өмірде және еңбек нарығында табысты болуларына септігін тигізеді.

Әртүрлі ғылым салалары мен оқу пәндерін, оның ішінде, экономика, медицина, музыка, ІТ технологиялар, математика, физика, химия, биология, шетел тілі және т.б.

оқытуда «Flipped classroom» төңкерілген сынып технологиясын қолдану тиімділігі жақын және алыс шетел ғалымдарының еңбектерінде [1-5] көрсетілген.

Елімізде төңкерілген оқыту моделі ең алғаш Назарбаев зияткерлік мектептерінде (НЗМ) қолданыла бастады. 2014 жылдардан бастап НЗМ мұғалімдері математика, физика, биология пәндерін оқытуда төңкерілген сынып технологиясын қолдану бойынша зерттеулер жүргізді. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде оның артықшылықтары мен кемшіліктері, тиімді және тиімсіз жақтары анықталды, оны оқу үдерісінде тиімді қолдану тәсілдері ұсынылды [6].

Әлемде төңкерілген сынып технологиясын оқу үдерісінде қолдану тәжірибесі күннен-күнге артып келеді. Бұған осы бағытта жүргізіліп жатқан зерттеулер, олардың нәтижелері дәлел. Төңкерілген сынып идеясын мұғалімдер өз тәжірибелерінде әртүрлі қолданады (кесте 1). Кейбір мұғалімдер сабақтарының бейнежазбаларын дайындаса, басқалары, әсіресе математика, тарих, қаржы, жаратылыстану ғылымдарының пән оқытушылары Khan академиясы ұсынған дайын видеоларды қолданады. Бұл әр пәнді, тақырыпты оқыту әдістемесінің ерекшеліктеріне байланысты. Бірақ, барлығының негізгі мақсаты – аудитория уақытын неғұрлым көбірек тапсырма орындауға арнау, оқушыларды белсенді оқу іс-әрекетіне жұмылдыру.

Кесте 1 – Төңкерілген сынып технологиясын оқу үдерісінде қолдану тәжірибесі

Оқу жылы	Оқу орны	Аудитория	Оқу пәні	Ерекшеліктері
2012-2013	Бентли университеті (АҚШ, Бостон қ.)	1-курс студенттері	Ақпараттық технологиялар	– сәлемдесу мен хабарландыру - 5 мин – бейнежазба бойынша сұрау (тест) - 5 мин – сабақта орындалатын тапсырмаларды түсіндіру - 5 мин – топпен тапсырмаларды орындау - 40-45 мин – қорытындылау: әр топ жасаған жұмыстары туралы баяндайды, тәжірибелерімен бөліседі - 15-20 мин
2013-2014	Loei Rajabhat University (Тайланд)	1-курс студенттері	Программалау	– тақырып бойынша бейнедерістер YouTube каналынан алынды; – сабаққа дейін ұсынылатын материалдар және сабақта орындалатын тапсырмалар Google Classroom-ға орналастырылды; – сабақта студенттер жұппен немесе топпен жұмыс істейді;
2017-2018	Назарбаев зияткерлік мектебі, химия-	11-сынып, 7-сынып, 10-сынып оқушылары	Математика, физика, биология	– 80 бейнесабак дайындалып, олар YouTube каналына жүктелді, қаралым саны - 40 мың;

	биология бағыты (Қазақстан, Ақтау қ.)			<ul style="list-style-type: none"> • математика - 40 • биология - 25 • физика - 15 – оқушылардың өздері сыныптастары үшін арнап бейнесабактар дайындады.
2019-2020	Ресей мемлекеттік әділет университеті (Ресей, Уральск қ.)	40.04.01 Құқықтану мамандығының 1 курс магистранттары	Шетел тілі кәсіби қызметте	– сабаққа дейін меңгеруге арналған аудио, видео, мәтін, мультимедиялық контент ұсынылады; – өз бетімен меңгерген теориялық материалды бекітетін «студент-студент», «студент-оқытушы», «студент-топ» өзара әрекеттестігін сипаттайтын интербелсенді тапсырмалар беріледі; – сабақта орындау үшін жоғары деңгейлі коммуникативті тапсырмалар беріледі.

Осы және басқа да төңкерілген сынып инновациялық технологиясын оқу үдерісінде қолдану тәжірибелерінің негізінде аталған технологияны тиімді қолдану үшін қажетті төмендегідей шарттарды атап өтуге болады:

– *оқу материалдары оқушыларға алдын ала сабаққа дейін ұсынылуы керек:* сабақтың бейнежазбасын YouTube каналға, EdPuzzle, Blendspace, Google Classroom сияқты платформаларға, Moodle немесе оқу орнының өз оқытуды басқару жүйесіне жүктеуге болады. Сонымен қатар, электрондық почта, әлеуметтік желілер, жедел хабар алмасу жүйелерінің көмегімен оқушыларға оқу материалдарының сілтемелерін жіберуге болады. Бастысы, оқушылардың оқу материалын сабаққа дейін меңгеріп үлгерулеріне уақыт жеткілікті болуы керек.

– *оқу материалдары оқушыларға кез келген уақытта қолжетімді болуы керек:* оқу материалдары ашық сервистерде, оқушыларға қолжетімді платформаларда жариялануы керек. Оқушы өзіне ыңғайлы уақытта кез келген платформаға кіріп, қажетті материалдарды қарап, оларды жүктей алу мүмкіндігіне ие болуы керек.

– *оқушылар цифрлық технологиялардың жұмыс істеу принциптерімен таныс болуы керек:* төңкерілген оқыту кезінде оқушылар көптеген цифрлық платформалар, Web 2.0 қызметтерімен жұмыс жасайды. Осы орайда, мұғалім оқушыларды сабақта қолданылатын цифрлық құралдармен, олардың жұмыс істеу принциптерімен, ерекшеліктерімен алдын ала таныстыруы керек. Оқушыларды қажетті платформаларға тіркелуден бастап, берілген тапсырмаларды орындау барысында кездесетін ерекшеліктерді сипаттайтын қадамдық нұсқаулықтармен қамтамасыз ету керек.

– *оқушылар сабаққа дайындықпен келу керек:* төңкерілген оқыту жағдайында оқушылардың сабаққа алдын ала берілген оқу материалын меңгеріп келгені өте маңызды. Себебі, сабақта оқушылар оқу материалын меңгеру барысында жинаған теориялық білімдерінің негізінде көптеген практикалық оқу іс-әрекеттеріне жұмылдырылады, оның ішінде жұппен, топпен тапсырмалар орындайды. Сабаққа дайындықсыз келген 1 оқушы өз жұбының немесе бүкіл топтың нәтижесіне кері әсерін тигізеді. Сондықтан да, барлық

оқушылардың сабаққа дайын болып келуі төңкерілген сыныптың табысты болуының бірден-бір алғы шарты болып табылады.

– *Блум таксономиясы бойынша тапсырмаларды жобалау және оларды оқу үдерісінде тиімді қолдану*: Блум таксономиясы бойынша таным мен ойлаудың төменгі деңгейлеріне (білу, түсіну) негізделген тапсырмаларды оқушылар сабаққа дейін оқу материалдарын өз беттерімен меңгерген кезде орындайды, ал сабақта қолдану, талдау, синтез, бағалауға (Блум таксономиясы бойынша таным мен ойлаудың жоғарғы деңгейлеріне) негізделген тапсырмаларды орындайды.

– *мұғалім мен оқушылар арасында үздіксіз кері байланыстың болуы*: мұғалім әркез оқушылардың іс-әрекеттерін бақылап, қажет болған кезде оларға көмектесіп, сұрақтарына жауап береді, ақыл-кеңес айтады, бағыт-бағдар береді, оларға көмектеседі, тапсырмаларын тексеріп, қате болса, оларды жөндеуге мүмкіндік береді, оқушылардың орындаған тапсырмаларына қатысты ой-пікірлерін қалдырады. Төңкерілген оқыту жағдайында мұндай өзара кері байланыс тек сыныпта ғана емес, сыныптан тыс уақытта да жүзеге асырылады. Қазіргі таңда оны жүзеге асырудың жолдары мен құралдары жеткілікті.

– *сабақтың сапалы бейнежазбасы*: төңкерілген оқыту жағдайында оқу материалы оқушыларға әдетте бейнежазба түрінде ұсынылатындықтан оның сапасының жоғары болуы маңызды. Бұл – сабақтың бейнежазбасының мазмұны, мұғалімнің оны оқушыларға ұсыну шеберлігі, сабақтың бейнежазбасын әзірлеу кезінде компьютерлік технологияны ұтымды қолдана алу қабілеті.

– *сабақты бейнежазба бойынша бекіту сұрақтарымен бастау*: бұл оқушылардың сабаққа дейін меңгерген оқу материалын еске түсірулеріне, оқушылардың түсінбеген немесе толық түсінбеген сұрақтарын анықтауға мүмкіндік береді. Мұғалімнің сұрақтары оқушыларға қиындық туғызса, мұғалім сол сұрақтарға сабақтың басында тоқталып, оларды оқушыларға түсіндіреді.

– *заманауи цифрлық технологияларды тиімді қолдану*: оқу үдерісін әртүрлі цифрлық технологияларды, оның ішінде, тегін онлайн сервистер, платформалар, оқытуды басқару жүйелерін пайдаланып қызықты әрі тиімді ұйымдастыруға болады.

– *сабақта белсенді оқыту әдістерін қолдану*: белсенді оқыту әдістерін пайдалану оқушылардың танымдық белсендігін арттыра отырып, олардың өздігінен білім алу, топпен жұмыс жасау қабілетін, өзара қарым-қатынас дағдыларын қалыптастырады және дамытады. Оқу үдерісінде рөлдік ойын, миға шабуыл, case-study сияқты т.б. белсенді әдістерді пайдалануға болады. Жалпы, белсенді оқыту әдістерін оқу үдерісінде қолданудың негізгі мақсаттарына мыналарды жатқызуға болады:

- оқушылардың өзіндік іс-әрекеттерін жетілдіру;
- коммуникативтік қабілеттерін дамыту, яғни басқалармен қарым-қатынас жасау, өзара әрекеттесу, көпшілік алдында өз көзқарасын қорғай алу, басқалардың пікірлерімен санасу;
- практикалық біліктері мен дағдыларын дамыту;
- мәселені топпен шешу біліктілігін қалыптастыру;
- оқушылардың сөйлеу қабілеттерін дамыту;
- оқу үдерісіне барлық оқушыларды қатыстыру, олардың белсенділіктерін арттыру және т.б.

– *техникалық жабдықталу және Интернет желісіне қолжетімділік*: мұғалімнің де, оқушылардың да техникалық жабдықталуы жоғары болуы керек, сонымен қатар тұрақты жоғары жылдамдықты Интернет желісіне қосылу мүмкіндігі болу керек.

Қорытындылай келе, қазіргі таңда орын алып жатқан қарқынды өзгерістердің адамзаттың барлық саласына, оның ішінде білім беру саласына да тікелей ықпал етіп жатқандығын атап өтуге болады. Білім берудің жаһандануы жағдайында әлемдік білім беру кеңістігіне кіру, басқа мемлекеттермен халықаралық ынтымақтастық орнату, білім беру саласындағы озық тәжірибелерді меңгеру және оларды жүзеге асыру, білім беру жүйесін үздіксіз жетілдіріп отыру қазіргі қоғам талабы болып табылады. Жалпы айтқанда,

төңкерілген сынып инновациялық технологиясы қазіргі білім беру жүйесіне қойылатын талаптарды қанағаттандыруға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Bergmann J., Sams A. Flip your classroom: reach every student in every class every day. – 1st edition. ISTE; ASCD publ.; 2012. – 122 p.

2 D. Tolks et al. An introduction to the inverted/flipped classroom model in education and advanced training in medicine and in the healthcare professions // GMS Journal for Medical Education, 2016. – 3(33). – 23 p.

3 Wei, X., Cheng, IL., Chen, NS. et al. Effect of the flipped classroom on the mathematics performance of middle school students // Education Tech Research Dev, 2020. – 68. – P.1461–1484

4 Chilingaryan K., Zvereva E. Methodology of flipped classroom as a learning technology in foreign language teaching // 7th International Conference on Intercultural Education «Education, Health and ICT for a Transcultural World», EDUNEM, 2016. – P.1500-1504

5 Сағымбаева А.Е., Әбікен Ғ.М. Информатика сабақтарында «Төңкерілген сынып» моделі бойынша аралас оқыту әдістемесін іске асыру // «Математикалық модельдеу мен ақпараттық технологиялар білімде және ғылымда» IX Халықаралық ғылыми-әдістемелік конференция материалдары. – 395-400 б.

6 Тілеуов Қ.Қ., Жұмабаев Р.Н., Қоңырбаева Ж.М., Унбаева С.И., Тайбазаров Н.Ә. «Төңкерілген оқыту» әдісін оқыту үдерісінде тиімді қолдану: әдістемелік нұсқаулық. – Астана: Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы, 2018. – 41 б.

ӘОЖ 378.016.02:004.38 (574)

ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА МЕКТЕП ИНФОРМАТИКА КУРСЫНДАҒЫ «АҚПАРАТ» ҰҒЫМЫНЫҢ МӘНІ

А.Б. Қожабай

Қорқыт ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті
Қызылорда қ, Қазақстан

Аңдатпа. Мақала мектеп информатика курсына «Ақпарат» ұғымын аша отырып, қазіргі цифрландыру жағдайында бұл тақырыпты оқытудың әртүрлі цифрлық технологияларына шолу жасалынды. Информатика ең алдымен әлеуметтік-техникалық жүйелердегі ақпараттық процестерді зерттейді. Информатикада ақпаратты шешілетін мәселеге сәйкес келетін мәліметтер мен оларды өңдеу әдістерінің өзара әрекеттесуінің өнімі ретінде қарастыруға болады. Ақпаратпен жұмыс істей білу ақпараттық процестердің негізгі заңдылықтарын білуді қамтитыны баяндалған.

Түйін сөздер: ақпарат, мектеп информатикасы, цифрландыру

Қоғамды цифрландыруда білім беру жүйесі ерекше рөл атқарады, өйткені білім бір жағынан ақпаратты тұтынушы, екінші жағынан жаңа ақпараттық технологияларды жасаушы (жоғары білікті кадрлар арқылы) ретінде әрекет етеді. Ақпаратпен жұмыс істеу қабілеті қазіргі адам үшін басымдықтардың біріне айналатындықтан, білім беру жүйесі оқушының мектептен бастап сыни тұрғыдан ойлау қабілетін қалыптастыруға арналған (сыни тұрғыдан ойлау білім, түсіну, қолдану, талдау, синтез, бағалаумен сипатталады).

Білімділік, ойлаудың икемділігі, ақпараттың үлкен ағымында шарлау қабілеті адам үшін өмір бойы маңызды құндылықтарға айналады. Дәл осындай құндылықтар қоғам үшін де маңызды, өйткені ғылымның, мәдениеттің, өндірістің барлық салаларында технологиялардың қарқынды дамуы білімді адамдардың шығармашылық әлеуетін басқару саласында ғана емес, технологияларға қызмет көрсету үшін де пайдалануды көздейді.

Сондықтан білім беруді цифрландыру қоғамды цифрландырудың басым бағыттарының бірі ретінде қарастырылады. Білім беруді цифрландыру деп білім беру саласын оқыту мен тәрбиелеудің психологиялық-педагогикалық мақсаттарын іске асыруға бағдарланған және ыңғайлы және денсаулық сақтау жағдайында қолданылатын заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды әзірлеу және оңтайлы пайдалану әдістемесімен, технологиясымен және практикасымен қамтамасыз ету процесі түсініледі.

Білім беру жүйесі - бұл әрдайым ақпараттық ортада жүзеге асырылатын ақпараттық өндіріс. Соңғы онжылдықтарда біз «қағаздан» «цифрлық» ақпараттық білім беру ортасына көшуді байқадық. Бұл процесс өзінің дамуының бірнеше кезеңдерінен өтті. Білім беруді компьютерлендіру мен ақпараттандырудан кейін оның цифрлық трансформациясының уақыты келді. Білім берудің цифрлық трансформациясы теңсіздікті, ең алдымен цифрлық алшақтықты жоюға көмектеседі. Кез-келген жаңа технологиялар сияқты, ЦТ тез жетілдіріліп, арзандап, жаппай бола бастайды, олардың алдындағы «қағаз» ақпараттық технологияларды ығыстыстырады.

Ақпарат ұғымы — қазіргі ғылымдағы іргелі ұғымдардың бірі. Зат, энергия, кеңістік және уақыт сияқты ұғымдармен қатар, ол әлемнің қазіргі ғылыми бейнесінің негізін құрайды.

Информатика ең алдымен әлеуметтік-техникалық жүйелердегі ақпараттық процестерді зерттейді. Бұл жүйелер басқарылатын және өзін-өзі басқаратын жүйелер түріне жатады және міндетті түрде адам субъектісін қамтиды.

Информатикада ақпаратты шешілетін мәселеге сәйкес келетін мәліметтер мен оларды өңдеу әдістерінің өзара әрекеттесуінің өнімі ретінде қарастыруға болады.

Ақпарат - латын тілінен аударғанда informatio - мәліметтер, түсіндірмелер, мазмұндама деген мағынаны береді.

Бізге қоршаған ортаны шарлау және дұрыс шешім қабылдау үшін ақпарат қажет. Бірақ кез-келген ақпарат бізге көмектеседі ме? Ақпараттың қасиеттерін білу адамға әр жағдайда қолда бар ақпарат негізінде қабылданған шешімдердің қаншалықты дұрыс болатындығын бағалауға көмектеседі. Ақпараттың қасиеттерін оның сапалық белгілері ретінде қарастыруға болады.

Ақпарат - бұл сыртқы әлемнің көрінісі және ол біздің санамыз бен тілегімізге қарамастан бар. Сондықтан ақпараттың маңызды қасиеті ретінде оның объективтілігін ажыратуға болады.

Қазіргі білім өте шартты түрде математикалық, жаратылыстану және гуманитарлық болып бөлінеді. Тиісінше, барлық ғылыми пәндер математикалық, жаратылыстану және гуманитарлық пәндерге бөлінеді. Информатиканы осы классификация бойынша қайда жатқызуға болатындығы туралы пікірталастар бұрыннан басталған және қазіргі уақытта аяқталған жоқ. Көптеген оқытушылар мен оқу құралдарының авторлары информатиканы оның технологиялық компонентіне баса назар аудара отырып, математикалық немесе жаратылыстану пәндеріне жатқызады.

Информатика - әртүрлі сипаттағы жүйелерде болып жатқан ақпараттық процестерді, сондай-ақ оларды автоматтандыру мүмкіндігін зерттейтін іргелі пән.

Есептеу техникасының пайда болуы мен жетілдірілуі қоғамның қоршаған шындықтың өзгеріп отыратын жағдайларына уақтылы бейімделуге, неғұрлым негізделген шешімдер қабылдауға, қабылданған шешімдердің салдарын дәлірек болжауға мүмкіндік беретін ақпаратты тез және ең бастысы қатесіз өңдеуге деген қажеттілігіне байланысты.

Қоғамда айналымдағы ақпарат көлемінің тез артуы қазіргі адамды онымен жұмыс істей білу мәселесіне душар етеді.

Ақпаратпен жұмыс істей білу ақпараттық процестердің негізгі заңдылықтарын білуді қамтиды, бұл өз кезегінде ақпарат құбылысын философиялық тұрғыдан түсінуге негізделген.

Ақпарат құбылысына қызығушылықтың бастауы еуропалық ғылымның дағдарысы болды, ол бастапқыда материя пассивті, инертті бастама болып табылады, оны кедергісіз зерттеуге және түрлендіруге болады.

Қазіргі ғылыми дүниетанымға сәйкес материяның энергетикалық және семантикалық қасиеттері бар.

Философиялық тұрғыдан материяның семантикалық қасиеті ақпаратпен анықталады.

Қазіргі ғылыми танымның жетекші әдісі - бұл жүйелік тәсіл, яғни әр объект белгілі бір объектілер жүйесіне жатады, осы жүйенің шеңберінде белгілі бір мағынаға ие (кейбір ақпаратты алып жүреді) және осы жүйенің контекстінде қарастырылуы керек. Бұл, атап айтқанда, объектіні басқа объектілерге әсер етпестен еркін түрлендіру мүмкін емес дегенді білдіреді.

Қазіргі уақытта келесі көзқарастар бар:

1) материалдық әлемнің кез-келген объектісі белгілі бір мағынаға ие, сондықтан ақпарат кез-келген материалдық объектінің қасиеті болып табылады.

2) мағынаны тек жабайы табиғат объектілерінде және әлеуметтік-техникалық жүйелерде іздеуге болады, осыған сүйене отырып, «ақпарат» ұғымын тек оларға жатқызу керек.

3) таным және практикалық іс-әрекет процесінде адам объектілерге белгілі бір мағына береді. Бұл жағдайда ақпарат субъективті және тек адам санасында болады.

Адам әрқашан айналасындағылардың бәрін, өзін, осы әлемдегі орнын, әлемнің өзін түсінуге (мағынасын беруге) тырысады.

Адам ақпаратта кем дегенде үш компонент бөледі:

- семантикалық (семантикалық);
- экспрессивті (синтаксистік);
- бағалау (прагматикалық).

Бүгінгі таңда цифрландыру іс жүзінде барлық қызмет салаларында дамудың негізгі векторларының бірі болып табылады. Білім беру жүйесі де ерекшелік емес. Барлық жерде және әлемде «цифрландыруға» бағдарланған жаңа тәсілдер енгізіле бастады.

Қазіргі әлемде, ақпараттық технологиялар ғасырында көптеген мектеп мұғалімдері, басқа оқу орындарының оқытушылары оқушылардың жаңа материалды нашар меңгергендігіне немесе оны мүлдем қабылдамайтындығына тап болады. Ең тиімді және тиімді болу үшін білім беру процесін қалай жақсартуға болады деген сұрақ туындайды.

Бұл жерде білім беру процесінің бір бөлігі болып табылатын мұғалімнің өзі үлкен рөл атқаратыны сөзсіз. Өзінің оқу пәні саласында белгілі бір білімге ие бола отырып және білім беру процесінің психологиялық-педагогикалық негіздерімен таныс бола отырып, мұғалім сабақтың құрылымын сауатты құра және сақтай алады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования [Текст] / А. Ю. Уваров, Э. Гейбл, И. В. Дворецкая и др. ; под ред. А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», Ин-т образования. — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. — 343

2. Азаров Р.Н. Проектирование компетентностно-ориентированных и конкурентоспособных основных образовательных программ ВПО, реализующих ФГОС ВПО: методические рекомендации /Р.Н. Азарова, Н.В. Борисова, Б.В. Кузов. - М., 2008.

3. Инфографика как средство визуализации информации Методические рекомендации для образовательных организаций – Добрянка: Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Информационно-методический центр», 2017 – 19 с.: ил.

4. Бешенков С. А., Ракитина Е. А., Миндзаева Э. В. Информационное образование в России // Знание. Понимание. Умение. 2013. № 3. С. 42–51.

5. Алдияров К.Т., Бидайбеков Е.Ы. Единая информационно-образовательная среда как основа развития информационной компетентности педагогических кадров в колледже //

УДК 378

РОЛЬ ИНТЕРНЕТА В ОБУЧЕНИИ И ОБРАЗОВАНИИ

А.Б. Медиханова

Ш. Каспийский университет технологий и инженерии Есенова
Актау, Казахстан

Аннотация. В статье в обобщенном формате рассматривается роль Интернета в образовательной сфере, виды интернет-ресурсов, дана характеристика образовательных услуг сети Интернет, его основных функций, проанализированы положительные и отрицательные стороны использования возможностей сети Интернет в системе образования.

Ключевые слова: образование, Интернет, интернет-ресурсы, функция.

Характеризуя значение Интернета в современной жизни, известный испанский социолог Мануэль Кастельс написал: «Интернет - это коммуникационный медиум, который впервые сделал возможным общение многих людей со многими другими в любой момент времени и в глобальном масштабе. Если распространение печатных изданий на Западе привело к созданию того, что Маклюэн окрестил «галактикой Гутенберга», то мы сейчас вступаем в новый мир коммуникаций - галактику Интернет» [1].

Несомненно, сегодня в образовательном процессе большую роль играет Интернет, в котором имеется целый комплекс образовательных услуг. Как правило такие ресурсы делятся на интернет-ресурсы и образовательные web-ресурсы. Под образовательными интернет-ресурсами понимаются как интернет-ресурсы, созданные специально для использования в процессе обучения (учебные, учебно-методические, научно-методические и прочие текстовые и иллюстративные материалы, системы тестирования и т.п.), так и интернет-ресурсы, предназначенные для информационного обеспечения системы образования в целом, деятельности образовательных учреждений или органов управления образованием (правовая, нормативная, статистическая, справочная информация).

Понятие «интернет-ресурс» шире понятия «Web-ресурс», так как последнее относится только к гипертекстовой информации, размещенной в рамках сервиса WWW (World Wide Web). Образовательные Web-ресурсы представлены в виде образовательных сайтов и образовательных порталов. Основное различие между ними заключается в следующем. Образовательный сайт, как правило, содержит материалы, посвященные какой-то определенной области знаний или содержанию обучения конкретному учебному предмету. Все информационное наполнение образовательного сайта обычно находится на одном Web-сервере. Доступ к отдельным материалам сайта может быть ограничен для разных посетителей. Информационные ресурсы образовательного сайта контролируются создателями. Создатели образовательных сайтов являются собственниками своих образовательных ресурсов, а создатели портала не могут претендовать на авторство тех документов, ссылки на которые представлены в рубриках портала.

Основные услуги сети Интернет, в том числе образовательные, можно разбить на три большие группы: вещательные, интерактивные и поисковые. К вещательным услугам относятся электронные газеты и журналы, электронные библиотеки. Этот вид услуг частично платный. Часть информации хранится в открытом доступе и выполняет как информационные, так и рекламные функции. В газетах часто в открытый доступ помещается первая страница, на которой располагаются начальные части статей, продолжения же их перемещаются в платную часть издания; в журналах предоставляется бесплатный доступ к

оглавлению. Однако существует целый ряд периодических изданий, имеющих отношение к сфере образования, где бесплатным является доступ ко всем частям издания. Также бесплатно обеспечивается доступ к каталогам электронных библиотек.

К интерактивным относятся услуги, основанные на диалоговом или ином типе общения. К подобным услугам относятся такие сервисы сети Интернет, как электронная почта, скайп, социальные сети и электронные конференции. Электронная почта — наиболее быстрый способ доставки писем и других видов сообщений: печатных материалов, графиков, деловых документов, фотографий, таблиц и т.п. Она удобна для организации «электронных учебных классов», составленных из студентов разных вузов и из других стран. Работа идет в режиме «Списки рассылки» (mailing bests), что дает возможность совместного общения нескольким группам студентов. Обучающимся необходимо зарегистрироваться, после чего им высылаются задания; в ответ студенты отправляют на проверку выполненные задания. Рассылка материалов ведется всем участникам автоматическим лист-сервером. Главная трудность в общении — отсутствие эмоций, для их компенсации пользуются «смайликами» (анимационными рисунками). Но краткая письменная речь приучает к точности выражения, грамотности текста.

Разновидностью почтовых услуг сети Интернет являются телеконференции - обмен мнениями с помощью электронных писем по поводу тех или иных тем, проводимый с привлечением одного или нескольких средств телекоммуникаций. Конференции бывают «открытыми» — доступными для любого пользователя сети или «закрытыми» — для избранного контингента участников, приглашенных ведущим. Электронные конференции позволяют: задавать вопросы; отвечать на вопросы других; участвовать в дискуссии; читать сообщения, пришедшие на конференцию; рассылать сообщения.

Поисковые услуги делятся на три группы: каталоги, поисковые системы и метапоисковые системы. Каталоги хранят предоставляемую серверами по специальным формам информацию. Информация разбита на классы; самообновления информации в каталогах не происходит. За каталогами следят работники соответствующего хост-компьютера; именно они занимаются индексированием информации: решают, к какому классу отнести полученную информацию, включить ее в каталог или убрать, переместить. Поисковые системы, по сути дела, являются самообновляющимися каталогами: индексирование информации в них происходит автоматически. Они ежедневно «прочесывают» сеть Интернет и каталогизируют текстовую информацию. Самые популярные поисковые системы: <http://www.yandex.ru> — Яндекс, <https://www.google.ru> — Гугл, <http://www.mail.ru> — Mail.ru. Метапоисковая система — это поисковый инструмент, посылающий запрос одновременно на несколько поисковых систем, каталогов и иногда в так называемую невидимую (скрытую) паутину — собрание онлайн-информации, не проиндексированной традиционными поисковыми системами. Собрав результаты, метапоисковая система удаляет дублированные ссылки и, в соответствии со своим алгоритмом, объединяет/ранжирует результаты в общем списке. К ним относятся, например, Search, MrSAPO, 1 Banana Metasearch и др. [2].

Исходя из вышеизложенного, можно согласиться с мнением исследователя Фаблиновой О. Н., которая отмечает, что к основным функциям Интернета относятся познавательная, коммуникативная и развлекательная [3].

Познавательная функция связана с предоставлением пользователям возможности быстро получать затребованную информацию различного типа. На сегодняшний день Интернет является самым большим хранилищем информации, объединенной единым доступом. Коммуникационная функция направлена на предоставление пользователям возможности общаться. Развлекательная функция Интернета предоставляет целый спектр возможностей проведения досуга, что стало возможным посредством создания и развития интернет-магазинов, интернет-аукционов, интернет-библиотек, интернет-кинотеатров, интернет-музеев, интернет-лотерей и т.д. Широкую популярность, особенно среди молодежи, имеют интернет-игры.

Наряду с неоспоримыми достоинствами сети Интернет и его позитивным влиянием на образовательную сферу существуют и определенные недостатки. Одним из основных недостатков глобальной сети является проблема качества информации. Поток информации в Интернете в силу своих масштабов является слабоконтролируемым, что создает предпосылки для размещения в сети ложной или искаженной информации, фальсификации исторических событий, мнений, выдаваемых за факты. Следовательно, особую актуальность в проблеме качества информации в сети Интернет приобретает умение критически ее оценивать. То есть необходимо определение качества информации, которое заключается в глубоком изучении ее содержания, знании критериев качества информации, определении надежности информационного источника и компетентности автора. Эта проблема чрезвычайно актуальна для образовательной сферы.

Процесс образования характеризуется активным потреблением информации, из которой формируются знания и представления об окружающей действительности. Большую часть обучающихся в образовательных учреждениях составляет молодежь, у которой в силу возраста формируются основы мировоззрения, и информация из интернета, учитывая ее особенности (сенсационность заголовков, направленность на эмоциональную сферу сознания и т. д.), оказывает непосредственное влияние на личность обучающегося, на его взгляды, ценности, отношение к окружающей действительности.

По мнению ряда авторов, еще одним недостатком сети Интернет является развитие клипового мышления. Это связано с представлением информации в глобальной сети: постоянное мелькание информационных отрезков, наборов тезисов без определения контекста. Человек не может длительное время концентрироваться на информации, у него снижаются аналитические способности; снижается уровень усвоения знаний; возрастает подверженность к манипуляциям и влиянию на сознание; ослабевает чувство сопереживания и чувствительности.

В заключении необходимо отметить, в целом сеть Интернет оказывает положительное воздействие на сферу образования. Применение Интернета в процессе обучения повышает эффективность процесса обучения. Интернет открывает доступ к любой информации, что позволяет увеличить количество и улучшить качество получаемых знаний. Преимуществом сети Интернет в образовании является развитие дистанционного обучения в режиме онлайн. Ещё один положительный тренд – мобильное образование, включающее мобильные обучающие платформы, а также использование в образовательном процессе возможности планшетов и смартфонов. Вместе с тем остается очевидной необходимостью преодоления негативного влияния сети Интернет на сферу образования. Решение проблемы возможно в следующем: необходимо целенаправленно формировать у обучающихся умения работать с информацией в сети Интернет: определять надежность сайта, критически оценивать информацию, анализировать ее, рефлексировать, знать особенности сети Интернет как информационного источника.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура - https://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Polit/kastel/index.php
2. Фабрикантова Е. В., Полянская Е. Е. Современные информационные технологии в образовании. Учебное пособие. <http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/2788/1/4.pdf>
3. Фаблинова О. Н. Возможности и последствия проведения досуга посредством использования интернет-технологий - <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-i-posledstviya-provedeniya-dosuga-posredstvom-ispolzovaniya-internet-tehnologiy>

МУЛЬТИМЕДИЯЛЫҚ ҚҰРАЛДАРДЫ ҚОЛДАНУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ОРТА МЕКТЕПТЕ ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ТИІМДІЛІГІ

А.Б. Туркменбаев

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті,
Ақтау қ, Қазақстан

Аңдатпа. Мақалада мультимедиялық құралдардың физика пәнін оқушыларға оқытуда қолдану қарастырылған. Оқыту процесіне компьютерлік технологияларды енгізу балалардың қабылдауын жандандырады, материалды оқуға деген қызығушылықты оятады, шығармашылық қабілеттерін ғана емес, танымдық қабілеттерін де жаттықтырады. АКТ-ның дәстүрлі әдістерден артықшылығы орасан зор. Оларға материалды неғұрлым көрнекі түрде берудің артықшылығы, сабақтарды ұйымдастырудың әртүрлілігі мен оқыту әдістері жатады.

Түйін сөздер: Физикалық және техникалық концепциялар, физикалық құрылымдар, физикалық қатынастар, теориялық және техникалық түсініктеме, тәжірибелер, теория, АКТ, виртуальды лаборатория, мультимедия.

Мультимедиялық элементтердің физиканы оқыту үшін маңызы артып келеді. Құбылыстарды айқын көрсетуге және корреляцияларды тексеруге және талдауға болады. Сонымен қатар, күрделі мазмұнды имитациялауға, абстракцияның әртүрлі деңгейлерін бір уақытта ұсынуға және студенттерге жақсы түсінуге көмектесуге болады. Физика – бүгінгі күнге дейін белсенді дамып келе жатқан ғылым. Сондықтан физиканы одан әрі ғылыми жаңалықтар мен жетістіктерге арналған пән ретінде зерттеуге ерекше көңіл бөлінеді. Соңғы жылдары оқу үрдісінде көп нәрсе өзгерді. Ағаш тақтаның орнына олар мультимедиялық проекторларды, интерактивті тақталарды, бордың орнына мультимедиялық маркерлерді жиі қолдана бастады. Цифрлық жабдықтар, мобильді гаджеттер, дербес компьютерлер және т.б. білім беру мекемелеріндегі оқыту әдістерін жеңілдетті. Менің ойымша, физиканы оқыту ақпараттық технологиясыз болмайды. Онда көптеген есептеулер, есептеулер мен графиктер бар, сондықтан компьютерлер мен әртүрлі мультимедиялық құралдар жұмысты жеңілдетеді. Бірақ сіз күнделікті жұмысты қызықты слайдтармен ауыстырумен шектеле алмайсыз, өйткені жаңа технологиялардың көмегімен сіз теориялық материалды, модельдеуді, жоспарларды, жобаларды және т.б. оқуға болады. Жұмыс түрі мұғалімнің алдына қойған міндеттеріне (білімді тексеру, материалды бекіту, жаңа тақырыптарды түсіндіру т.б.) байланысты. Оқу үрдісінде, нақтырақ айтқанда физиканы оқытуда бірқатар мәселелер туындай бастады, атап айтқанда, оқушылардың пәнге деген қызығушылығының төмендеуі және соның салдарынан білім деңгейінің төмендеуі. Бұл мәселелер ғылыми әдебиеттердің жетіспеушілігімен, иллюстрациялық мысалдардың аздығымен, ескірген оқулықтармен және жаңа құрал-жабдықтардың жетіспеушілігімен түсіндіріледі. Қазіргі әлемде ақпараттың көлемі бірнеше есе артып келеді және классикалық оқулықтар енді қажетті материалды бере алмайды, сондықтан электронды ресурстар барған сайын қолданылады. Сондай-ақ компьютерді пайдалана алатын және пайдаланғысы келетін балалар санының айтарлықтай артып келе жатқанын байқамау мүмкін емес. Сондықтан мені компьютерлік технологияның көмегімен физиканы оқу идеясы қызықтырады. Оқушылардың сабақтағы танымдық белсенділігінің дәрежесі мұғалімнің сабақта қандай әдіс-тәсілдерді қолданатынына байланысты. Проблемалық оқыту физика сабағында оқушылардың оқу-танымдық құзыреттілігінің мотивациялық компонентінің пайда болуын қамтамасыз ететін маңызды педагогикалық технологиялардың бірі ретінде әрекет етеді. Бұл технология мені өзіндік ерекшелігімен баурап алады, мен үшін үлкен тәжірибелік мүмкіндіктер ашады, шығармашылық қабілетін дамытуға, оқушылардың сабақтағы енжарлығын жеңуге, пән бойынша білім сапасын арттыруға ықпал етеді. Бұл технологияны қолдану барысында білімдерді түзету және олардың деңгейлерін саралау принципін жүзеге асырамын, бұл оқушылардың білім стандартын меңгеріп қана қоймай, жоғары деңгейге өтуіне мүмкіндік

береді. Барлық сабақтарды материалды игеру 3 деңгейде: репродуктивті, конструктивті және шығармашылық болатындай етіп құрған жөн және олардың оқу іс-әрекеттерін кеңейту, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды оқу және сабақтан тыс жұмыстарда қолдану. Физика сабағында компьютерлік технология мыналарды қамтиды: оқу материалын меңгеруде мультимедиялық технологияларды қолдану; оқушылар мен оқытушылардың күнделікті оқу жұмысының құралы ретінде компьютерді қарқынды пайдалану; физиканы оқыту мазмұнын өзгерту; физика мен басқа оқу пәндері арасындағы пәнаралық байланысты жүзеге асыру; білім беру телекоммуникациялық жобаларын жүзеге асыру барысында оқушылардың өз бетінше іздену және зерттеу жұмыстарының әдістерін әзірлеу; оқушыларды ұжымдық есептерді шешу әдісіне үйрету; интернет желісін пайдалана отырып, зерттелетін материал шеңберінде ақпаратты іздеу және өңдеу; есептерді шешу үшін электрондық кестелерді пайдалану; виртуалды семинарлар мен зертханалық жұмыстарды жүргізу; мұғалімдерді оқытудың жаңа мазмұнымен, жаңа әдістерімен және ұйымдастыру формаларымен жұмыс істеуге дайындау. Компьютерлік байланыс орталықтандырылған деректер банктерінде сақталған ақпараттың іс жүзінде шексіз массивтеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл білім беру процесін ұйымдастыру кезінде «ақпараттық қоғам» тұрғыны үшін қолжетімді білімнің барлық қорына сүйенуге мүмкіндік береді. Есту мүшелерінің көмегімен ақпараттың орта есеппен 15%, ал көру мүшелерінің көмегімен 25% ғана игерілетіні белгілі. Ал қабылдау мүшелеріне комбинацияда әсер етсеңіз, ақпараттың шамамен 65%-ы ассимиляцияланады. Мұғалімнің «тақтадағы» ескертпелер мазмұнын проекциялау үшін мультимедиялық проекторды пайдаланатын барлық сабақтарды есте сақтау оңай және ақпаратты қорыту оңай, ал сыныптағы барлық адамдар көрсетілген материалды анық көреді, анық және үлгілі. Сабақта ақпараттық технологияны қолданудың арқасында бейнефильмдердің үзінділерін, сирек фотосуреттерді, графиктерді, формулаларды, зерттелетін процестер мен құбылыстардың анимациясын, техникалық құрылғылар мен эксперименттік қондырғылардың жұмысын, музыка мен сөйлеуді тыңдауға, интерактивті дәрістерге жүгініңіз. Компьютердің көмегімен тікелей бақылауға болмайтын құбылыстар мен тәжірибелерді көрсетуге болады, мысалы, жұлдыздардың эволюциясы, ядролық түрленулер, электрон орбиталарының квантталуы және т.б. Living Physics жоба ортасында жасалған виртуалды зертхананың үлгілерін пайдаланып, модельдеуге болады циклотронда, масс-спектрометрде жүретін процестер магнит өрісіндегі электрондардың қозғалысын көрсетеді. Мектепте орындалмайтын эксперименттерді, микропроцестерді көрсету нақты тәжірибелерді көрсетпей-ақ болады. Материалды көрсетудің ең тиімді және жаңашыл түрлеріне мультимедиялық презентациялар жатады. Мультимедиялық презентацияларды сабақтың кез- келген кезеңінде қолданған жөн, бұл оқытылатын материалды тереңірек және саналы түрде меңгеруге, сабақта уақытты үнемдеуге және онымен қанықтыруға ықпал ететін әртүрлі оқу құралдарын жылдам біріктіруге мүмкіндік береді. ақпарат. Презентациялар шығармашылық пен даралықты көрсетуге мүмкіндік береді. Балалар өздері ықыласпен презентация жасайды және оларды сабақта жауаптарында пайдаланады. Ал өз бетінше жұмыс істей білу – оқушы үшін құнды дағды. Компьютерлік технологияның көмегімен балаларды оқыту мен дамытудың тағы бір маңызды сәті – жобалық жұмыс. Жобалық іс-әрекеттер оқушыларды өз бетінше, сыни тұрғыдан ойлауға, білім мен фактілерге сүйене отырып ойлауға, негізделген қорытынды жасауға және дәлелді шешім қабылдауға, топпен жұмыс істеуге үйрету үшін қолданылады. Жоба әдісі оқушыларға тізбекті құру қабілетін меңгеруге мүмкіндік береді: идеядан мақсаттар, міндеттер, миға шабуыл арқылы жобаны жүзеге асыру және көпшілік алдында қорғау. Оқушылардың жобалық іс-әрекетінің негізі – оқушылардың танымдық қабілеттерін дамыту, өз білімін өз бетінше құрастыру, ақпарат кеңістігінде шарлау, сыни және шығармашылық ойлауын дамыту, көру, тұжырымдау, шешім табу және мәселені шешу.

Оқушылардың жобалық әрекеті оқытудың жаңа технологиясы болып табылады. Дәстүрліден айырмашылығы, ол есте сақтау процесі ретінде оқудан дербес танымдық әрекетке көшуге мүмкіндік береді; орташа оқушыға назар аударудан саралап,

жекелендірілген оқытуға; физикамен «достық» болашағының белгісіздігі мен анық еместігінен физика немесе техника саласындағы қызметке елеулі мотивацияға дейін.

Ал енді ақпараттық-компьютерлік технологиялардың (АКТ) артықшылықтарын тікелей айта кету керек.

Компьютердің дидактикалық мүмкіндіктері:

Ақпараттың қанықтылығы.

Бар уақыттық және кеңістіктік шекараларды жеңу мүмкіндігі.

Зерттелетін құбылыстар мен процестердің мәніне терең ену мүмкіндігі.

Зерттелетін құбылыстарды дамуда, динамикада көрсету.

Компьютер мүмкіндіктерінің мұндай байлығы оны жаңа дидактикалық құрал ретінде зерттеуге тереңірек қарауға мүмкіндік береді.

АКТ-ны пәнді оқу құралы ретінде пайдаланудың әдістемелік негіздемесі. Компьютерлік технологияларды қолдану келесі негізгі міндеттерді шешу негізінде оқу үдерісін интенсификациялау мен жаңартуды қамтамасыз етеді:

Танымдық белсенділікті белсендіру үшін ынталандыруды анықтау және пайдалану. Пәнаралық байланысты тереңдету.

Оқушының оның оқу траекториясын жобалауға және одан әрі жаңартуға белсенді қатысуы.

Білім берудің жалпы тәрбиелік және тәрбиелік мақсаттарына жетуге қызмет ететін дәстүрлі оқыту құралдары бар. Оларға: оқулықтар, көрнекі құралдар, зертханалық жабдықтар, тіл (ауызша сөйлеу), жазу (жазбаша сөйлеу), мәдениет жетістіктері немесе өнер туындылары және тағы басқалар жатады. т.б. Бірақ бұл оқу құралдары жаңа дамып келе жатқан оқу құралдарына орын беруде. Соның бірі – компьютерлік технология. Компьютер бірқатар көрсеткіштер бойынша басқа оқу құралдарының мүмкіндіктерінен асып түседі. Негізгі артықшылықтарға мыналар жатады: мультимедиа; интерактивтілік; достық интерфейс; оқушыға бейімделу; оқыту мазмұнының дербестігі; көптерминалдылық; қолжетімділігі.

Пәнді оқу құралы ретінде АКТ қолдануды теориялық негіздеу. Физиканы оқу құралы ретінде АКТ мүмкіндіктері. Білімді іздеу және алу, оны сақтау және беру үшін адам қоғам өміріне елеулі, кейде революциялық әсер еткен қосымша құралдарды іздестірді және тапты. Жазу, баспахана, телефон, теледидар және, сайып келгенде, Интернет — білім берудегі ең әсерлі кезең. Білім беру үздіксіз және динамикалық процесс, ол сабақтан тыс уақытта да жалғасуы керек. Бұл жерде мұғалімнің оқушыны, оның ішінде заманауи технологияларды қолдану арқылы қызықтыра білуі соңғы рөл атқармайды. Қазіргі заманғы оқыту технологияларына қатысты ұғымдарды анықтайық: ақпараттық технологиялар; ақпарат құралдары; мультимедиялық технологиялар. Сельевконың анықтамасы бойынша компьютерлік оқыту технологиялары «орындау құралы компьютер болып табылатын білім алушыға ақпаратты дайындау және беру процестерін» білдіреді. Процесінде көрнекі құралдар мен техникалық оқу құралдарын (компьютер туралы айтып отырмыз) пайдаланудың объективті қажеттілігі оқыту олардың түсіну және есте сақтау процесіне үлкен әсер етуінде жатыр. Мәтінді есте сақтаудың тиімділігін эксперименттік тексеру барысында ақпараттың 15%-ы есту қабылдаумен, 25%-ы көру арқылы қабылдаумен, ал кешенде, т.б. бір мезгілде көру және есту қабілетімен — 65%, ал егер адам оқу процесінде белсенді әрекеттерге қатысқан болса, онда материалды игеру 75% дейін өсті. Түсті, графиканы, дыбысты, заманауи бейне жабдықтарды пайдалану әртүрлі жағдайлар мен орталарды имитациялауға мүмкіндік береді. Бұл оқушылардың оқуға деген ынтасын арттыруға мүмкіндік береді. Сабақта презентацияны пайдалану материалды жақсы меңгеруге ықпал етеді, оқушылардың белсенділігін арттырады. Ал егер оқушы өзі сабаққа презентация дайындаса, онда ол қосымша әдебиеттерді оқиды; материалды талдап, жүйелейді. Сонымен қатар, жалпы интеллектуалды дағдыларды дамытады: материалды дұрыс баяндау; мәлімдемелерді дәлелдеу; сыныптастарының мәлімдемелерін тыңдау және есту қабілеті. Жасөспірімдердің абстрактілі ойлау, фактілер мен құбылыстарды талдау және жалпылау

қабілеті жоғарылайды, т.б. шындықты танудың заманауи әдісіне. Бұл кезеңде жасөспірімдер кеңес түріндегі жанама нұсқауларды немесе көмек көрсету туралы түсініксіз ұсынысты ықыласпен қабылдайды. Сабақта заманауи компьютерлік технологияларды дұрыс пайдалану оларды қызықты және түрлі-түсті, жанды және серпінді етуге мүмкіндік береді. Балалардың абстрактылы, логикалық ойлауының дамуы бейнелеу арқылы жүзеге асады. Қосымша материал көзі ретінде АКТ пайдалану Ақпараттың негізгі көзі оқу әдебиеті болып табылады. Мектептегі кітапхана қоры көп болмағандықтан, тақырып бойынша қосымша әдебиеттерді таңдау кейде қиынға соғады. Облыстық кітапханадан әдебиетке тапсырыс берсеңіз, көп уақыт алады. Бұл жерде компьютер ақпарат көзі қызметін атқарады. Оқушы сабаққа дайындалу кезінде компьютерді әмбебап ақпарат көзі ретінде пайдалана алады. Ғаламдық компьютерлік ақпараттық желі Интернет, электронды энциклопедиялар мен оқулықтар, әртүрлі оқыту бағдарламалары ақпарат көздерінің аз ғана бөлігі. Түрлі-түсті және мазмұнды рефераттарды, дизайн есептерін, жазбалар жинағын жасау үшін — мұның бәрі үшін сіз компьютерді пайдалана аласыз. Электрондық тасымалдағыштарда ақпараттың үлкен көлемі жасалды, мысалы, «Кирилл мен Мефодийдің балалар энциклопедиясы» 2008 ж. Мұнда энциклопедиялық және анықтамалық мақалалар, интерактивті қосымшалар, иллюстрациялар, бейнеклиптер, қызықты фактілер және т.б. бар. басқалар Зертханалық жұмыстың құралы ретінде АКТ қолдану Физикадан бағдарламалардың көмегімен зертханалық жұмыстарды да орындауға болады. Жұмыс анық және тиімдірек. Зертханалық жұмыстарды сабақта орындауға және үй тапсырмасы ретінде беруге болады. Әрбір оқушы үшін параметрлерді өзгерту арқылы жұмысты орындауда тамаша нәтижеге қол жеткізуге болады. Физика кабинетінде жұмысты орындамас бұрын немесе нақты жұмысты орындағаннан кейін компьютерлік модельде зертханалық жұмыстың орындалу барысын талдауға, сол тәуелділікті компьютерлік зерттеуді жүргізуге болады. Осының барлығы зерттеушілік дағдыларды дамытуға ықпал етеді, әртүрлі процестер мен құбылыстардағы заңдылықтарды шығармашылық ізденуге ынталандырады. 7-9-сыныптарда оқушылар қозғалмайтын санақ жүйесінде қозғалатын дененің қозғалмайтынға қатысты қозғалысын зерттеуде қиындықтарға тап болады. Мұнда «Тірі физика» пакетінен «Қозғалыс салыстырмалылығы» симуляциялық бағдарламасы көмектесті — ол дененің салыстырмалы қозғалысының барлық жағдайларын имитациялауға мүмкіндік береді. 9-сыныпта электромагниттік өрісті оқу кезінде оқушылар гимлет ережесін, соленоид үшін оң қол ережесін, сол қол ережесін оқиды. Неміс сайтында мен «Электр қозғалтқышы» бағдарламасын таптым. Суретте сол жақта коллектор арқылы электр тогының көзіне қосылған магнит өрісіндегі жақтау көрсетілген. Магниттік индукция сызықтары жоғарыдан төменге бағытталған және ток көзін қосудың берілген полярлығымен кадр сағат тіліне қарсы айналады, бұл сол қол ережесіне толығымен сәйкес келеді. Басқару панелі электр тогының бағытын өзгертуге мүмкіндік береді жақтауда, магниттік индукция сызықтары және Ампер күшінің бағыты. Бұл бағдарлама оқушыларға тұрақты ток электр қозғалтқышының құрылымы мен жұмыс істеу принципін көрсетіп қана қоймай, сабақта қызықты проблемалық жағдаяттарды құруға мүмкіндік береді. Компьютерлік эксперимент сабаққа белсенді, дамыта оқытудың іс-әрекет технологияларын енгізеді. Осылайша, эксперимент «физиканы оқытудың кез келген дерлік әдісіне әмбебап қосымшаға» айналады. Уақытты үнемдеу құралы ретінде АКТ пайдалану Кестелер, плакаттар, картиналардың репродукциялары, портреттер түріндегі визуализацияны пайдаланған кезде кейбіреулерін алып тастауға, басқаларын бекітуге тура келеді, ал егер әлі де тақтада жазбалар сақтасаңыз, бұл көп уақытты алады. Компьютерді пайдалана отырып, уақытты үнемдеуге мүмкіндік бар. Физика сабақтары уақыттың тұрақты тапшылығымен және құрал-жабдықтардың күрделілігімен сипатталады. Компьютерлік технологияны қолдану негізді болмайтын кең таралған жағдай микроәлемдік құбылыстарды, үлкен масштабқа ие немесе оларды зерттеуге бөлінген уақытпен салыстыруға келмейтін немесе бақылаушыдан жасырын уақыт ішінде орын алатын процестерді модельдеу болып табылады. Мысал ретінде жартылай өткізгіштердегі құбылыстар, жарылыс, молекулалық әсерлесу, диффузия, катодтық сәулелік

түтіктегі бейнелер жатады. Түсіндіру кезінде мұғалімнің қанша уақытын сурет салу және тақтаны сүрту процесі алады? Бірқатар тақырыптарды зерттеу графикалық материалдың айтарлықтай көлемін пайдалануды талап етеді. Тақтадағы шектеулі кеңістік бұрын жасалған конструкциялардың кейбірін өшіру қажеттілігіне әкелуі мүмкін, егер сіз үйренгеніңізді бекіту барысында оларға қайта оралу қажет болса, қиындықтар тудырады. Дәстүрлі әдістеме оқу плакаттары мен слайдтарды пайдалану арқылы жағдайдан шығудың жолын әлдеқашан тапқан. Бұл жағдайда компьютер балама емес, бірақ жоғарыда аталған құралдарды органикалық түрде толықтырады. Компьютерлердің оқу графикасын жаңғыртуға қатысты бөлек артықшылығы — қажетті элементтердің түс таңдауының қарапайымдылығы және мұғалім қолының қозғалысына ұқсас конструкциялардың динамикасын жаңғырту мүмкіндігі.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі 2012 – 2016 жылдарға арналған іс - қимыл жоспары. ҚР 2012 жылғы 25 маусымдағы № 832 Қаулысы
2. С. Әлімқұлова «Оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытудағы логикалық тапсырмалар» Физика мектепте № 5 2006 жыл.
3. «Физика» оқулығы. 9 сынып. Башарұлы Р, Қазақбаева Д, Бекбасар Н, Токбергенова У. «Мектеп» баспасы. 2005 ж.
4. «Физика және астрономия» оқулығы. 7 сынып. Башарұлы Р, Қазақбаева Д, Токбергенова У. «Атамұра» баспасы. 2013 ж

ӘОЖ004.853

АКТ ПӘНІ БОЙЫНША ЭЛЕКТРОНДЫ КУРСТАР МЕН ОҚУЛЫҚТАРДЫҢ КОМПЬЮТЕРЛІК ОНТОЛОГИЯСЫН ОҢТАЙЛАНДЫРУ ПРОЦЕДУРАЛАРЫ

Н.Ж. Сабитова¹, В.А. Лахно², Ю.Л. Тихонов³, М.Б. Жумадилова⁴

¹Л. Н. Гумилева атындағы Еуразия Ұлттық Университеті, Қазақстан, Астана.

²Украинаның Ұлттық биоресурстар және табиғатты пайдалану университеті
Украина, Киев.

³Шевченко атындағы Луганск Ұлттық Университеті
Украина, Киев.

⁴Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті
Қазақстан, Актау.

Аңдатпа. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) пәні бойынша электрондық курстардың (ЭК) және/немесе электрондық оқулықтардың (ЭО) онтологиясында көрініс тапқан ұғымдар арасындағы өзара байланыстың күрделі құрылымы, сондай-ақ оны пайдалану кезінде динамикалық толықтыру белгілі бір оңтайландыру рәсімдерін қолдануды талап етеді. Бұл процедуралар сұраныстарға жауап беру уақытын азайту мақсатында жүзеге асырылады; машиналық жадта онтологияны орналастыру үшін бөлінген берілген орыннан аспау жөніндегі талаптарды орындау; әртүрлі дереккөздерден енгізілген деректер арасындағы келіспеушілікті шешу, сондай-ақ АКТ бойынша нақты ЭК және/немесе ЭО әзірлеу барысында айқындалатын басқа да талаптар мен критерийлерді қанағаттандыру.

Түйін сөздер: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, онтология, IoT протоколы, OWL тілі.

Сирек қолданылатын немесе мүлдем қолданылмайтын элементтерді қоспағанда, онтологияны оңтайландыру оның мазмұнын пайдаланушылардың ақпараттық

қажеттіліктеріне бейімдеу мақсатында жүзеге асырылады [1]. Мысалы, бастауыш сынып оқушылары үшін дәстүрлі АКТ бағдарламасы аясында бірқатар тұжырымдамалар берудің қажеті жоқ. Айталық, IoT протоколы сияқты күрделі санаттарды бастауыш мектеп жасындағы балаларды айтпағанның өзінде, жоғары сынып оқушыларының өзі бірден қабылдай алмайды[2].

Компьютерлік онтологияларды (КО) оңтайландыру жүйесінің жұмыс істеуі кезінде оны үнемі жаңа ұғымдармен толтыру қажет. Бұл өз кезегінде оның семантикалық құрылымының тұтастығын сақтай отырып, одан таңдау элементтерін алу (графалық редукция) туралы мерзімді шешім қабылдауды талап етеді. Осыған байланысты өзгерістер енгізу кезінде ЭУ және/немесе ЭО онтологиясының құрылымы мен мазмұнын түзету қажеттілігі туындайды[3].

ЭУ және/немесе ЭО жұмысының тиімділігін арттыру мақсатында, жалпы алғанда, оңтайландыру процедурасын әр уақытта емес, белгілі бір шарттардың орындалу сәтіне жеткенде (мысалы, қолжетімділікті толтыру үшін уақыт немесе көлемнен асып кету) қолданған жөн. Сондай-ақ, КО толықтыру және оңтайландыру кезінде ЭУ және/немесе ЭО артық элементтерін босату кезеңдерін ауыстыруға болады[4].

Режимнен режимге ауысу сәттерін анықтау үшін таңдалуы керек критерийлер сандық модельдеу нәтижелеріне сүйене отырып, бөлек зерттелуі керек. КО-ны динамикалық толтыру және оның құрылымы мен мазмұнын мерзімді оңтайландыру оның онтологиясы көрсететін программалық жасақтама моделін қайта құруды және жетілдіруді қамтамасыз етеді.

АКТ пәні бойынша ЭК және/немесе ЭО онтологиясының құрылымы мен мазмұнының оңтайлылығының келесі критерийлерін қабылдайық:

- онтология алатын жадтың физикалық көлемі;
- өнімділік (яғни жүйенің сыртқы айналымға жауап беру уақыты немесе жүйе сезімтал болатын сыртқы орта параметрлерінің өзгеруіне реакция уақыты);
- оған сұраныстарға тривиальды емес (нөлдік емес) жауаптардың орташа пайызына байланысты анықталуы мүмкін КО толықтығы;
- КО тұтастығы, яғни оның денесінде өзара теріс мәлімдемелер мен қайталанулардың болмауы;
- онтологиядағы оның жеке бөлімшелерінің біркелкі көрінісінде көрсетілген программалық жасақтаманың тепе-теңдігі.

Әлбетте, онтологияны оңтайландыру үшін қолданбалы ЭК және/немесе ЭО БЗ-ы (білім базасы) бір критерийді емес, белгілі бір комбинацияны таңдаған жөн. Сонымен қатар, мұндай комбинацияның әдісін таңдау жүйеге қойылатын нақты талаптарға негізделген тәжірибелік жолмен жүзеге асырылуы керек.

Онтологияның тұтастығы ұғымы белгілерді немесе талаптарды біріктіреді, олардың арасында:

- КО-ның бақыланатын артықтығы;
- КО графигінің байланысы;
- өзара теріс мәлімдемелердің болмауы.

Пәндік аймақтың (ПА) КО-ның модификациялау қажеттілігін ескере отырып, АКТ мысалында КО-ның формальды онтографын графа түрінде ұсыну кезінде графалады компьютерлік өңдеу әдістемелерін қолдану арқылы графаларды компьютерлік өңдеу әдістемелерін қолдану, атап айтқанда, ГТ-ды қолдану және КО-мен және графалармен жұмыс істеудің машиналық әдістерін біріктіретін құралдарды әзірлеу мәселелері қарастырылады.

Жүргізілген зерттеулерге сүйене отырып, белгілі бір ПА (пәндік аймақ) немесе ЭК (ЭО) үшін онтографты дайындаудың келесі алгоритмі ұсынылады. 1-суретті қараңыз.

1-блокта ДК-дің жедел жадына OWL тілінде КО-ның сипаттамасы енгізіледі. OWL тілінде белгілі бір оқу пәнінің сипаттамасын алдын-ала аламыз, мысалыға Protege редакторы.

2-блокта экранға онтограф шығады.

3-блокта, соңғы тұжырымдамаларды таңдау осы тапсырманың әлсіз формализациясына байланысты қолмен жүзеге асырылады.

4-блокта OWL мекен-жайындағы КО-ның сипаттамасы сәйкес графиктің компьютерлік матрицалық сипаттамасына айналады (іргелес матрица автоматты түрде толтырылады).

5-блокта хромосоманың анықтамасы, жаңа объектінің атрибуттары кездейсоқ таңдалады.

6-блокта ата-аналардың жұп хромосомалары таңдалады.

7-блокта ата-ана хромосомаларына тоғысу (кроссинговер) операторы қолданылады.

8-блокта мутация операторы қолданылады.

9-блокта селекция ретінде "турнирлік іріктеу" қолданылады [72, б. 97; 73, б. 83].

Бұл алгоритм C# алгоритмдік тілінде жүзеге асырылған.

АКТ ПА-ның КО-ның мазмұнын оңтайландыру, оның ақпараттық қанықтылығын арттыру және пайдаланушының ақпараттық қажеттіліктеріне бейімделуді қамтамасыз ету арқылы АКТ ПА-ның КО-ның көлемі уақыт өте келе белгіленген шектеулігінің азайуы, семантикалық мәнді аз талап етілгетін компьютерлік онтология элементтерін алу арқылы жүзеге асырылады. Оңтайландыру мәселесін генетикалық талдау (ГТ) арқылы тиімді шешу алгоритмдері белгілі дискретті оңтайландыру мәселесіне дейін азайтуға болатындығы көрсетілген[5].

Қорытынды. Онтологияны автоматты түрде толтыру, оның ішінде АКТ сияқты оқу пәні үшін оның компьютерлік онтологияны (КО) мерзімді оңтайландыру мәселелерін шешу қажеттілігі туындайтыны көрсетілген;

КО-ны оңтайландыру міндетін КО-ның құрылымын қалыпқа келтіру міндетіне және КО-ның мазмұнын оңтайландыру міндетіне бөлу орынды екендігі көрсетілген;

Оңтайландыру мәселесін дискретті оңтайландыру мәселесіне дейін азайтуға болатындығы көрсетілген, ГТ арқылы тиімді шешудің алгоритмдері белгілі.

ЭК-ны автоматтандырылған әзірлеуде қолдану кезіндегі шығындар мен оны дайындау уақыты азаяларды қоса алғанда КО-ның онтографын дайындау алгоритмі ұсынылды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. N.Zh. Sabitova, B.Sh. Razakhova, L.U. Taimuratova, Y.Tikhonov, V.Lakhno, R.S. Shuakbayeva, R.M. Bainazarova, A.A. Balekova. / The use of ontological modeling in the preparation of electronic courses in the field of information and communication technologies / Journal of Theoretical and Applied Information Technology // ISSN: 1992-8645// Vol.101. No 15, 15th August 2023.

2. N.Zh. Sabitova, B.Sh. Razakhova, S.O. Gnatyuk. / Оцінка якості зображень, заснована на вимірюванні видимих спотворень / VII Міжнародної науково-практичної конференції до 30-ти річчя кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення/ "Інформаційна безпека та комп'ютерні технології"/ Програмування та інформаційно-комунікаційні технології / 42стр, 2023.

3. Кудинов, Д. Н. (2008). Перспективы разработки автоматизированных обучающих систем. Современные проблемы науки и образования, (6), 46-50.

4. Ильина, Е. А. (2014). Организация самостоятельной работы студентов университета с использованием автоматизированной обучающей системы. Математическое и программное обеспечение систем в промышленной и социальной сферах, (2), 90-92.

5. Сейфуллина, А. О., & Тажибай, Л. К. (2012). Автоматизированные обучающие системы в образовательном процессе высших учебных заведений Казахстана. Технические науки—от теории к практике, (6-1), 115-123.

ФИЗИКА ПӘНІН ОҚЫТУДАҒЫ ИНТЕРАКТИВТІ ӘДІСТЕРДІ ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ

Қ.Е. Набиева, Э.Б. Мадалиева

М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Тараз қ. Қазақстан

Аңдатпа. Бұл мақалада болашақ физика пәні мұғалімдеріне заман талабына сай интерактивті әдістерді тиімді пайдалану жолдары туралы сөз қозғалады. Сонымен қатар, сабақ берудегі заман талабына сай білім беру туралы сөз қозғалады.

Түйін сөздер: жаратылыстану, тест, педагогтар, технология.

Тұғыры биік тәуелсіз еліміздің болашақ мамандары үшін қазіргі таңда жаратылыстану бағытындағы пәндерге, әсіресе физика пәнінің мектеп қабырғасынан бастап оқытылуына көңіл бөлу өте маңызды болып табылады. Қазақстанда 300-ге жуық мамандық бар десек, соның 80 пайызынан астамы түрлі сала инженерлері, ауылшаруашылық мамандары. Сондықтан бұл пәнді мектеп қабырғасынан терең меңгермеген адамның болашақта нашар маман болатыны еш күман туғызбайды.

Мұғалім ол басты тұлға, шәкіртке бағыт беруші бағдаршам деп айтсақ, оқушы өз бетімен еңбек ету арқылы, талпынып, жеткен жетістігінің жемісін көруші, мұғалім мен оқушы үнемі өзара тығыз байланыста болуы қажет. Сонда ғана еліміздің келешекте өз ісінің маманы бола алатын жастарға толы болатыны анық.

Қазіргі таңда оқушылардың шығармашылық қабілеттерін оята білу олардың болашақта өз ісінің шебері болуына көптеген мүмкіндіктер ашады. Осыған орай қазіргі таңда цифрлық технологиялардың дамыған кезеңінде, берілген мүмкіндіктерді дұрыс пайдалану арқылы оқушылардың физика пәніне деген қызығушылықтарын арттырып, сол пәнді одан әрі жақсы көріп оқуларына жағдай жасауымыз керек.

Жыл сайын Ел Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев «Жаңа жағдайдағы Қазақстан: іс-қимыл кезеңі» атты жолдауында білім саласына байланысты өзекті мәселелерді көтеріп, нақты шешімдерді айтады. Осыған орай мамандықтар арасында жаратылыстану пәні өте маңызды екенін, ғылымдарымен тығыз байланысты, оның ішінде физика пәнінің алатын орны ерекше екені баршамызға мәлім. Цифрлық заманда, технологиялардың дамып тұрған мезетінде неге сабақты заман талабына сай қызықты әрі сапалы өтпеске?

Жаңа технологиялар дамып, кең өріс алуына қарай оқыту процессінде «интерактивті әдістер», «интерактивті оқыту» терминдерін жиі кездестіре аламыз. Интерактивті әдістер – оқушылардың өзара әрекет жасауына жағдай жасайтын әдістердің бірі, ал интерактивті оқытуды өзара әрекет жасауға негізделген құрылғыға оқыту деп түсінуге болады. Интерактивті оқыту әдістері өте тиімді, неге десеніздер? Оқушылар өз өмір тәжірибесіне, біліміне сүйенулеріне негізделген әдіс. Сол үшін де олар сабақта ынтымақтастық педагогикасының жүзеге асуына, бірігіп әрекет жасауға, сабақта кезінде оқушы ға жайлы да жағымды психологиялық жағдайдың орнауына мүмкіндік береміз.

Бағдарламалық – ақпараттық жиынтық «интерактивтік тақта» дегеніміз бұл дәстүрлі мектеп тақтасының барлық сапасына ие және төмендегідей кең, ауқымды мүмкіндіктері бар тақта:

- экрандағы берілген проекцияны графикалық түрде түсініктеме берді;
- бір уақыт мезетінде сыныптағы оқушылардың жасаған жұмыстарына сипаттама жүргізіп, тексеруге мүмкіндік берді;
- табиғи әдіспен, яғни ұсынылатын ақпарат ағынын арттыру есебінен сыныптағы оқушылардың оқу жүктемесі артады;
- оқуға жаңа құлшыныстың бастапқы шарттарын даярлайды;
- сұхбатқа, яғни әгімелесуге негізделген оқытуды жүргізеді;
- басқа да әдістерді пайдалану арқылы, қарқынды түрде оқиды.

Физика пәнін оқытудағы интерактивті тақтаның көмегі:

- электронды форматта сақталып тұрған пайдалы мәліметтерді оқушылардың білімдерін қорытындылау сәтінде пайдаланамыз;
- сыныптағы оқушылардың сабақ барысында тапсырған тест жұмыстарының нәтижелерін шығарып, олардың білімдерінің диаграммалық түрінде көре аламыз;
- оқушыларға қызық kahhot, quizizz, wordwall және т.б. сайттары арқылы онлайн форматта, оқыған сабақтарын жетілдіру үшін ойын ойната аламыз;
- оқыған сабаққа байланысты интернет желісінен керекті ақпараттардың қажеттісін жеке папкаға жинақтап қояды;

Интерактивті тақтаны пайдалану арқылы сабақты жаңа әдіспен түсіндірумен оқушылардың назарын аударуға болады, жалпы физика пәніне қызығушылығын артады. Оқушылар сабақ барысына дайындалуға белсенді түрде қатысады, жоғарыда айтылған әдістер оқу – зерттеу жұмыстарын жасау шығармашылықпен жұмыс жасауға ойлау қабілетін дамытады, тек физика пәнімен қатар, информатика және мультимедиялық білім беру пәндерінде жақсы жетістіктерге жетуге мүмкіндік береді.

Оқытудың жаңа әдістерін қолдану өте маңызды, үйлесімді тәжірибе арқылы мұғалімді табысқа жетелеп теориялық білімі шындай түседі. Ең қиыны оқытудың бүкіл әдістерін белгілі бір ізге сала отырып, сабақтың құрылымын қазіргі заман талабына сай қайта құру. Адамгершілігі мол сауатты, білімді мұғалім өзінің әрбір сөзіне, сөйлеміне, сыртқы келбетіне талғаммен сынай қарап, шәкірттерге де талап қоя біліп, үйретуден жалықпайтын, түсінбей қалса, оларды кінәламай, сабырлықпен сөйлеп, қателескен жерінде өз кінәсін мойындап оқумен бірге тәрбие беріп отыру негізінде мақсатқа жете алады.

Оқытудың әдістерінің, сабақ түрлерінің молдығы, оқушылардың оқу процесінің элементтеріне ретімен, жүйелі араласып отыруы, оларды шебер пайдалану - әрбір пәнді оқыту процесінің тиімді болуының аса маңызды шарттарының бірі. Сабақтың алдында мынандай міндеттер тұрады:

- оқушыларға терең білім беріп қана қоймай, іскерліктері мен дағдыларын жетілдіріп, қалыптастыру;
- өз бетінше оқуға үйрету, шығармашылық қабілетін дамыту, оқуына талдау жасау, алған білімді практикада қолдана білуге баулу, ойын дамыту, оқуға, білімге деген көзқарасын қалыптастыру, жүйелі оқытудың қажеттілігін ұғындыру.

Шығармашылық есептерді шығару оқушылардан шығармашылық іс-әрекеттерді қажет етеді. Шығармашылық іс-әрекеттердің анықталған нақты бір операциялар жүйесінің болмауы физиканы оқыту процесінде педагогикалық маңызды қиыншылықтарды туындатады. Біз шығармашылық есептерге оқушының есептің шарты қоятын мақсаттарды шешу жолында есептің идеясын, ондағы жаңа нәрсені, белгісіз амалдар тәсілін табуға, есепті шығаруға төмендегідей іс-әрекеттерді пайдалануға болатын есептерді жатқызамыз. Олар келесі іс-әрекеттер:

- физикалық құбылысты, объектіні өз бетінше көре білуі, көріп бақылаған құбылыс пен объект туралы өз ойларын, фактілерді іздеу тәсілдерін тұжырымдай білуі;
- бір физикалық объектіні нақты бақылай білуі, оның белгілері мен сапаларын танып, ажырата және ортақ белгілерді топтай білуі;
- қарастырып отырған физикалық құбылыстың және объектінің сипатын, олардың белгілері арасындағы байланысты таба білуі;
- фактілер туралы сұрақтарды тұжырымдау;
- қойылған сұрақтар бойынша проблеманы, есепті тұжырымдай білуі;
- қажет болған жағдайда проблеманың эксперименттік қойылуы.

Қорыта айтқанда, болашақ физика пәні мұғалімінің басты қызметі ұсынылған жаңа қолжетімді технологияларды дұрыс пайдаланып, жаңа қоғамға сай білімді, көкірегі ояу, тәрбиелі, әр уақытта еліне қызмет ете алатын, онды-солын білетін жақсы азамат қалыптастыру.

Ал, мұғалімнің негізгі міндеті қазіргі кездегі жаңа оқыту мен тәрбиелеу технологияларын меңгеріп, өз кәсібін әрі қарай дамыту, білім мен біліктілік шыңын бағындыру.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. С.А.Мухина, А.А.Соловьева. Нетрадиционные педагогические технологии в обучении Ростов –на-Дону 2004. 348с., Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. –М. Высшая школа. 1995. -336с.
2. Тантабаева Б. С. Кредиттік оқыту жүйесі жағдайында оқытудың белсенді әдістерін қолдану тиімділігі. <http://www.group-global.org/>

УДК 530.6

ПРОБЛЕМАЛЫҚ ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ ЖӘНЕ ФИЗИКАДА ТИІМДІЛІГІ

Д.Т. Нурышева, З.К. Аймағанбетова
Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті,
Ақтөбе қаласы, Қазақстан Республикасы.

Андатпа: Педагогикалық процестегі проблемалық оқытудың теориялық жағдайларын, мазмұны мен әдістемесінің ерекшеліктерін зерделеу және физика сабағында проблемалық оқыту әдістемесінің тиімділігін қарастыру.

Түйін сөздер: проблема, оқыту, оқу процесі, білім, оқушылар, әдіс – тәсіл, физика, шешу, анықтау, дағдылану, қолдану.

Проблема - бұл шешуді талап ететін тапсырма, міндет, теориялық немесе практикалық мәселе.

Оқыту - бұл білім алушылардың жаңадан ақпаратты игеруге, дүниетанымын қалыптастыруға, зияткерлік қабілеттері мен әлеуетін дамытуға, сондай-ақ қойылған мақсаттарға сәйкес өздігінен білім алу дағдыларын нығайтуға бағытталған оқушылар мен педагогтер арасындағы өзара іс-қимылдың ұйымдастырылған процесі.

Проблемалық оқыту білім алушылардың өз бетінше белсенділігін ынталандыратын оқыту нысаны болып табылады, оның барысында олар жаңа тақырыпты игереді, жалпы дағдыларды, сондай-ақ зерттеу қабілетін және шығармашылық ойлауды дамытады. Білім алушының рөлі оқу процесінің бағытынан тұрады, оның қатысу дәрежесі ақпараттың күрделілігіне, білім алушылардың дайындығы мен дамуына байланысты. Оқытудың мұндай тәсілі оқу пәніне қызығушылықты және мүмкін болатын қиындықтарға қарамастан оны меңгеруге ұмтылысты біртіндеп қалыптастырады.

Мақалада қарастырылатын негізгі бөлімдер:

- Проблемалық оқытудың белгілерін анықтау;
- Проблемалық оқытудың ерекшеліктерін анықтау;
- Проблемалық ситуация және проблемалық оқытудың әдістері мен функциялары;
- Физика сабағында проблемалық оқыту әдісін қолдану;
- Проблемалық оқытуды қолдану кезінде бағдарламаны меңгеру бойынша зерттеу жүргізу және алынған нәтижелерді талдау және оны іске асыру;

1) Проблемалық оқытудың белгілерін анықтауда оқу процесінде кездесетін негізгі нысандарға тоқталсақ:

Үлгерімнің төмендігі: Оқушы төмен бағалар мен үлгерім көрсеткіштеріне ие болуы. Бұл сабақты түсінбеу, білімнің әлсіздігі, білімді практикада қолдануға қабілетсіздік немесе сынып деңгейіне сәйкессіздік ретінде көрінуі мүмкін.

Тапсырманы орындауға көп уақыт қажет: Оқушы басқа оқушыларға қарағанда тапсырманы орындауға көп уақыт жұмсауы. Ол сабаққа үлгермейтінін немесе өз уақытын ұйымдастыруда қиындықтары бар екенін сезінуі мүмкін.

Оқуға ынтаның және қызығушылықтың болмауы: Оқушы оқуға қызығушылығының жоқтығын көрсетуі, сабақтарда белсенділік танытпауы және сұрақ қоймауы мүмкін. Ол материалды жеткіліксіз түсінгендіктен немесе оның мүдделері мен қажеттіліктеріне сәйкес келмегендіктен мотивация болмауы мүмкін.

Социалды және мінез-құлық проблемалары: Оқушы басқа балалармен қарым-қатынас жасауда, агрессивті мінез-құлық танытуда немесе оқшаулануы қиындықтар тудыруы мүмкін. Ол мектеп ортасына бейімделуде қиындықтарға тап болуы, өзін ыңғайсыз сезінуі немесе өзін-өзі төмен бағалауы мүмкін.

Өзін-өзі бағалау және сенімділік деңгейінің төмендігі: Оқушы өзін оқуда біліксіз және сәтсіз сезінуі мүмкін. Ол қателесуден немесе сәтсіздіктен қорқып, тапсырмаларды орындаудан немесе сабаққа қатысудан аулақ болуы мүмкін.

Қатты шаршау және стресс: Оқушы жиі шаршауға, әлсіздікке немесе бас ауруына шағымдана алады. Ол оқумен байланысты күйзеліс немесе алаңдаушылық сезінуінен болады.

2) Проблемалық оқытудың ерекшеліктерін анықтау оқушыны бақылау, оның академиялық үлгерімі мен мінез-құлқын талдау, сондай-ақ арнайы тесттер мен бағалаулар жүргізу арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Проблемалық оқытудың ерекшеліктерін анықтау үшін пайдаланылуы мүмкін бірнеше әдістер:

Ақпарат жинау: Ата-аналарға баланың дамуы, оның мінез-құлқы және мектепте кездесетін проблемалары туралы кез келген бақылаумен бөлісуі үшін толтыру формаларын ұсыныңыз.

Бақылау: Сыныптағы оқушының мінез-құлқын қадағалаңыз, оның оқушылармен және мұғалімдермен өзара ара-қатынасына, оның басқа да қызығушылығына назар аударыңыз.

Үлгерімі: Оқушының физиканы игеруде қандай қиындығы бар екенін анықтау үшін тест, баға және тапсырма нәтижелерін зерттеңіз. Тапсырманы қалай орындайтынына, оны аяқтау үшін қанша уақыт қажет екеніне және қандай қателер жасайтынына назар аударыңыз.

Мамандармен консультация: Проблемалық оқуды бағалау үшін психологқа, педагог-психологқа немесе керек жағдайда педагог-дефектологқа жүгініңіз. Олар оқушының қиындықтарының себептерін табу үшін арнайы жұмыс жүргізе алады.

Жеке оқыту жоспары: Проблемалық оқытуды қажет ететін оқушы үшін оның ерекшеліктері мен қажеттіліктерін ескеретін жеке оқыту жоспарын әзірлеңіз. Бұл жоспар оқытудың бейімделген әдістерін, қосымша сабақтарды немесе арнайы қолдау бағдарламаларын қамтуы мүмкін.

3) Проблемалық ситуациялардың көмегімен жаңа құбылыстарды, заңдарды, теорияларды зерделеуге, есептерді шешуге болады. Проблемалық ситуация жасау үшін:

- Проблемалық сұрақтар
- Физикалық эксперименттер (демонстрациялар)
- Ашылу тарихындағы фактілер
- Зертханалық жұмыстар
- Эксперименттік тапсырмалар.

Сұрақ қою үшін:

- Сұрақты дұрыс тұжырымдау
- Проблема бұрын оқытылған материал мен жаңа тақырып арасында қисынды байланыс орнатуы тиіс.

- Белгілі және белгілі емес мәліметтерді ажырату.
- Жаңа тақырыпты белгілі тақырыппен салыстыру және жаңа тақырыптың қажеттігін түсіну.

Проблемалық оқыту әдістерінің жүйесіне тоқталсақ.

- Зерттеу әдісі.

Негізгі кезеңдер:

- Зерттеу процесі:
- Белгісіз фактілерді анықтау,
- Проблеманы нақтылау және формуляциялау;
- Гипотезаларды ұсыну;
- Зерттеу жоспарын жасау;
- Зерттеу жоспарын жүзеге асыру
- Белгісіз фактілерді және олардың басқалармен байланыстарын зерттеу, ұсынылған

гипотезаларды тексеру;

- Нәтиженің тұжырымдамасы;
- Алынған жаңа білімнің маңыздылығын, оны қолдану мүмкіндіктерін бағалау.
- Проблемалық баяндау.

Мұғалім оқушылардың алдында жаңа білімді зерттеу, іздеу және ашу жолдарын ашып, оларды одан әрі өз бетінше іздеуге дайындайды. Проблемалық баяндау эвристикалық әдісті қолдану үшін, ал эвристикалық әдіс зерттеу әдісін қолдану үшін база дайындайды.

- Эвристикалық әдіс.

Проблеманың қиындық дәрежесі әр түрлі болғандықтан: оқушылардың тәжірибесіне, біліміне, ойларына бағытталған сұрақтар тізбегі; тақырыпты «атау», балалар мұғалімнің басшылығымен шешетін проблеманы ұсыну, гипотезаны шешудің ықтимал жолдарын тұжырымдау, шешу барысы мен нәтижелерін бірлесіп талқылау, ұсынылған гипотезаны дәлелдеу немесе жоққа шығару.

Проблемалық оқыту функциялары

- Білім алушылардың интеллектін, танымдық дербестігін және шығармашылық қабілеттерін дамыту;
- Білім алушылардың білім жүйесін және ақыл-ой практикалық қызметінің тәсілдерін меңгеруі;
- Білімді шығармашылық игеру дағдыларын шыңдау (жекелеген логикалық тәсілдерді және шығармашылық тәсілдерді қолдану).
- Білімді шығармашылық қолдануға дағдылау (меңгерген білімді жаңа жағдайда қолдану) және оқу проблемаларын шеше білу;
- Оқыту себептерін, әлеуметтік, адамгершілік және танымдық қажеттіліктерді қалыптастыру.

4) Физикадағы проблемалық оқыту – бұл оқушылардың алдына шешімдерді белсенді және өз бетінше іздеуді талап ететін нақты проблемалар мен міндеттерді қоятын оқыту әдістемесі. Бұл ретте физикадағы проблемалық оқуда әдістерді пайдалану оқушыларға ғылыми тұжырымдамалар мен заңдарды жақсы түсінуге және меңгеруге көмектеседі. Физика сабақтарында проблемалық оқытуда қолдануға болатын әдістерге тоқталсам.

Зерттеу әдісі: Қойылған мәселе негізінде оқушыларға өз бетінше зерттеулер жүргізу тапсырмасы. Мысалы, оқушылар физикалық заңдарды зерттей алады, тәжірибелер жасай алады немесе эмпирикалық зерттеулер жүргізе алады.

Модельдеу әдісі: Оқушыларға мәселенің немесе жағдайдың үлгісін жасау және оны нәтижелерді талдау және болжау үшін пайдалану ұсынылады. Мысалы, оқушылар дене қозғалысын немесе электр схемаларын модельдеу үшін компьютерлік бағдарламаларды пайдалана алады.

Ұжымдық шешу әдісі: Оқушылар проблеманы бірлесіп шешу үшін топтарда немесе командаларда жұмыс істейді. Олар ортақ мақсаттарға жету үшін пікір алмасып, пікірталас өткізе алады.

Проблемалық зерттеу әдісі: Оқушыларға физика саласындағы нақты проблемаларды зерттеу және талдау ұсынылады. Мысалы, оқушылар энергия үнемдеу немесе парниктік газдардың шығарындылары сияқты проблемаларды зерттей алады.

Эксперименттік зерттеу әдісі: Оқушылардың өздері гипотезалар мен теорияларды тексеру үшін физикалық эксперименттер жүргізеді. Олар алынған деректер негізінде деректерді жинай алады, нәтижелерді талдай алады және қорытынды жасай алады.

Осы әдістерді физика сабақтарында проблемалық оқытуда қолдану оқушылардың сыни ойлауын, зерттеу, талдау және шешім қабылдау дағдыларын дамытуға көмектеседі. Олар білім беру процесінің белсенді қатысушыларына айналады және физикалық теоремалар мен заңдарды жақсы түсініп, қолдана алады.

5) Проблемалық оқытуды қолдану кезінде бағдарламаны меңгеру бойынша зерттеу жүргізу: эксперимент жүргізуге болады, яғни, бақылау тобы мен эксперименттік топты қамтитын эксперимент жүргізу. Бақылау тобы дәстүрлі әдістеме бойынша материалды зерттейтін болады, ал эксперименттік топ проблемалық оқыту бағдарламасын пайдаланатын болады. Содан кейін деректерді жинау екі топта қатысушылардың нәтижелерін жазу, олардың нәтижелілігі, оқуға қызығушылығы, мотивациясы және материалды түсіну деңгейі бойынша ақпарат жинақтау. Содан кейін екі топтың нәтижелерін салыстыру және проблемалық оқытуды пайдалану кезінде бағдарламаны игеруде елеулі айырмашылықтар бар-жоғын анықтау үшін деректерге статистикалық талдау жүргізу. Нәтижелерді түсіндіруден кейін: алынған нәтижелерді талдау және проблемалық оқыту бағдарламасының бағдарламаны игеруге және қатысушыларды түсіну деңгейіне қалай әсер ететіні туралы қорытынды жасау. Соңында зерттеу нәтижелерін әріптестермен, оқытушылармен немесе педагогика саласындағы сарапшылармен талқылау. Проблемалық оқыту бағдарламасына қосымша түзетулер енгізу қажет болуы мүмкін. Зерттеу нәтижелерін жалпы білім беру жұртшылығымен бөлісу үшін ғылыми есеп немесе мақала түрінде қосымша ресімдеуге де болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. "Проблемное обучение: психолого-педагогические аспекты", - И.А. Зимняя, - 2018 г;
2. "Проблемное обучение в современной школе" - Е.Л. Юдин, - 2016 г;
3. "Проблемное обучение в образовательном процессе" - В.И. Слушевский - 2004 г;
4. "Проблемное обучение в физике: теория и практика" - Г.И.Захарова.
5. "Проблемное обучение и развитие творческого мышления учащихся" - Я.Н. Дубровинская - 2010 г;
6. "Методика преподавания физики: проблемное обучение и проблемное моделирование" - авторы Ю.Я.Капитанов, Т.В.Панина, - 2005 г;
7. "Проблемное обучение: на пути к новому пониманию образования" - М.М. Бурсова, В.В. Злотников - 2013 г.

УДК 004.94

ПОДХОД К АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕПЛОГЕНЕРИРУЮЩИХ УСТАНОВОК НА ОСНОВЕ МОДУЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ

А.А. Коломыченко

Белгородский государственный национальный исследовательский университет
НИУ БелГУ, город Белгород, Российская Федерация.

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы связанные с автоматизацией проектирования теплогенерирующих установок с использованием модульной платформы. Обзор основывается на анализе существующих методов и технологий, а также на основных преимуществах и ограничениях данного подхода. В результате предложена программная

реализации автоматизации проектирования теплогенерирующих установок с использованием модульной платформы

Ключевые слова: автоматизация, теплогенерирующая установка, модульная платформа, проектирование, моделирование, теплоэнергетика.

В современном мире автоматизация процессов является важной составляющей успешной работы в различных отраслях. Особое значение имеет автоматизация в сфере теплогенерации, где эффективность и точность проектирования играют решающую роль. В данной статье рассматривается создание модульной платформы, специально разработанной для автоматизации процессов проектирования теплогенерирующих установок.

При создании модульной платформы для автоматизации проектирования теплогенераторов возникают ряд проблем и противоречий. Во-первых, требуется учесть разнообразные типы теплогенераторов и их особенности, чтобы платформа была универсальной и применима для различных проектов. В то же время, необходимо сохранить гибкость и возможность настройки под конкретные требования и условия каждого проекта.

Еще одной проблемой является интеграция модульной платформы с существующими технологиями и системами, например, с программами для расчета и моделирования теплотехнических процессов. Важно, чтобы платформа была совместима с такими системами и обеспечивала легкую передачу данных и взаимодействие между ними.

Также стоит учесть, что создание модульной платформы требует значительных затрат времени, ресурсов и компетенций в области программирования и инженерии. Поэтому необходимо оценить стоимость разработки и экономическую целесообразность такого проекта.

Все эти проблемы и противоречия требуют глубокого анализа и поиска оптимальных решений, чтобы создать эффективную и универсальную модульную платформу для автоматизации проектирования теплогенераторов.

Несколько компаний и исследовательских групп занимались автоматизацией проектирования теплогенерирующих установок на модульной платформе, разрабатывая методы и инструменты для ускорения процесса, такие как программные средства моделирования, системы управления проектами и интегрированные платформы для проектирования.

Один из способов решить проблему автоматизации проектирования теплогенерирующих установок на основе модульной платформы - создание специализированной программы. Такая программа должна включать в себя инструменты для управления и анализа данных, моделирования и симуляции проектов, а также оптимизации параметров и конфигурации системы.

Исходя из выше изложенного автором поставлена задача разработки программы для автоматизации проектирования теплогенерирующих установок на основе модульной платформы

С помощью такой программы можно автоматизировать рутинные процессы проектирования, такие как выбор и модификация деталей, оптимизация схемы и расположения, расчёт необходимой мощности и дополнительных параметров системы. Программа может также учитывать нормативные требования и стандарты для теплогенерирующих установок, что позволит предотвратить ошибки и несоответствия.

Разработка такой программы позволит существенно улучшить процесс проектирования, повысить его эффективность, надежность и точность, а также сократить время затраты на разработку проектов.

Ниже представлены различные предложения и реализации для решения поднятой проблемы:

В статье Шмидта М. и Ковальского И. представлена методика автоматизации проектирования модульных систем отопления и горячего водоснабжения [1].

Думпиоти К. написал статью, в которой представлен метод автоматизации проектирования модульных систем отопления [2].

Хассель Э. и Перрегаард М. рассматривали автоматизацию проектирования систем централизованного теплоснабжения при использовании генетических алгоритмов и ГИС (географическая информационная система) [3].

Технический университет Дании предоставляет информацию о своих исследованиях и разработках в области автоматизации проектирования систем централизованного теплоснабжения [4].

В исследовании Цзя К., Ли М. и Вэй Ю. рассматривается оптимизация модульных сетей централизованного теплоснабжения с использованием генетического алгоритма и алгоритма оптимизации роя частиц [5].

В статье Ван Б., Яо С, Цзян Ю., Сунь Ч. и Шабаз М. рассматривается разработка системы мониторинга в реальном времени для измерения дыма и пыли в тепловых электростанциях на основе улучшенного генетического алгоритма [6].

На рынке уже существует некоторые программные решения, которые можно использовать для автоматизации проектирования теплогенераторов:

Siemens NX: Siemens NX предлагает интегрированную платформу для проектирования теплогенераторов с помощью CAD-технологий.

Autodesk Revit: Revit является одним из популярных инструментов для проектирования и моделирования зданий и сооружений.

COMSOL Multiphysics: COMSOL Multiphysics предоставляет возможность моделирования и расчета различных физических процессов, в том числе теплогенерации.

ANSYS Fluent: ANSYS Fluent является программным решением для проведения численных расчетов и симуляции различных теплотехнических процессов.

Aspen Plus: Aspen Plus является программным обеспечением для моделирования и симуляции химических и энергетических процессов.

Но не в одной из этих программ нет возможности выбирать заранее заготовленные детали для сборки теплогенерирующей установки, что помогло бы сконструировать необходимое устройство с тонкой настройкой под узконаправленные нужды.

Для решения проблемы автоматизации проектирования теплогенерирующих установок на основе модульной платформы можно использовать следующие методы и подходы:

- Методы моделирования по деталям: система, которая позволяет пользователю отдельно выбирать каждую деталь установки.

- Использование модульного подхода: некоторые исследователи сосредотачиваются на разработке модульных компонентов и библиотек, которые могут быть использованы для пошагового и гибкого проектирования теплогенераторов.

- Технический анализ и симуляция: некоторые исследователи проводят технический анализ и симуляцию теплогенерирующих установок с использованием математических моделей и компьютерных программ.

- Исследования лидеров отрасли: многие крупные компании, работающие в сфере теплогенерации, такие как Siemens, General Electric, Honeywell и другие.

Комбинация этих методов и подходов может значительно улучшить процесс автоматизации проектирования теплогенерирующих установок на основе модульной платформы, обеспечивая оптимальные решения и сокращая время и усилия, затрачиваемые на разработку проектов.

Разрабатывается система автоматизации проектирования теплогенерирующих установок, включающая моделирование, симуляцию, оптимизацию процесса проектирования, автоматический выбор и совместимость компонентов, инструменты управления проектами и процессами.

В данном случае система автоматизации проектирования теплогенерирующих установок на основе модульной платформы включает следующие шаги:

- Подбор деталей: данный шаг будет отвечать за подбор оптимальных компонентов, учитывая требуемые характеристики установки и спецификации проекта.

- Расчет характеристик: этот шаг будет осуществлять расчеты и моделирование, чтобы получить необходимые характеристики установки, включая теплотери, энергетическую эффективность и другие параметры.

- Вывод характеристик: данный шаг будет отвечать за вывод характеристик установки в удобном и понятном формате для дальнейшего анализа и принятия решений.

Будет разработан алгоритм, который на основе заранее определенных правил выбирает дополнительные компоненты установки, учитывая предполагаемые требуемые характеристики установки и совместимость с уже выбранными пользователем деталями.

Расчет характеристик выполнен с использованием формул и методов, предоставляемых стандартными инженерными теплотехническими расчетами. Подобраны достаточно надежные и точные формулы, чтобы обеспечить адекватные результаты.

На рисунке 1 представлен прототип программы для реализации предполагаемой системы.

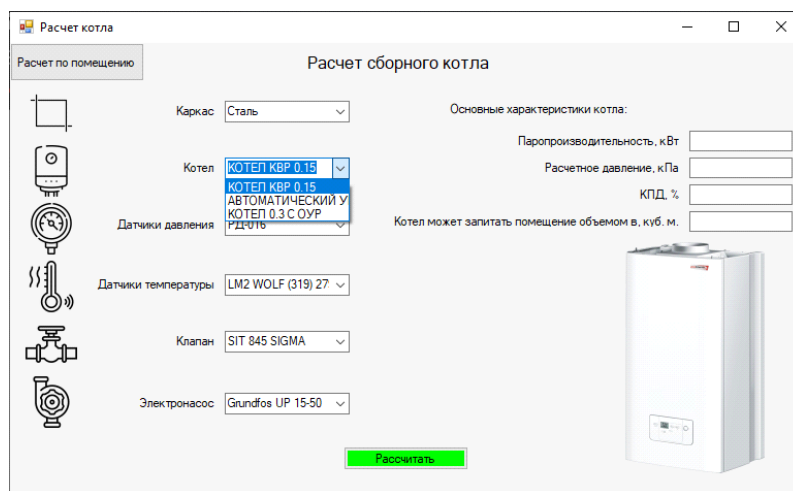


Рис. 1. Интерфейс прототипа приложения для расчета котла.

Предлагается следующая структура и функциональность разрабатываемой модульной системы:

1. Модуль управления и настройки: данный модуль позволяет пользователям управлять системой, настраивать параметры проектирования (котел, насос, нагреватель, трубы и др.) и выбирать оптимальные решения. Он должен быть интуитивно понятным, с графическим интерфейсом и возможностью сохранять и загружать настройки проектов.

2. Модуль базы данных и библиотека компонентов: в этом модуле должна быть собрана обширная база данных с различными типами теплогенераторов и компонентами, такими как котлы, турбины, теплообменные и насосные установки.

3. Модуль расчетов и моделирования: данный модуль использует математические модели и алгоритмы для выполнения расчетов и моделирования теплотехнических процессов. Он может предоставлять возможность моделировать эффективность работы установки.

4. Модуль проверки и контроля: данный модуль предназначен для контроля правильности проведенного проектирования. Он должен иметь функцию проверки на соответствие нормативным требованиям и стандартам.

Заключение. Автоматизация проектирования теплогенерирующих установок на основе модульной платформы представляет собой активно развивающуюся область исследований. Подходы и методы, предложенные компаниями и исследовательскими группами, позволяют значительно сократить время и усилить эффективность процесса проектирования, что является особенно актуальным в условиях современного рынка и конкуренции. Также была предложена система автоматизации проектирования

теплогенерирующих установок с предложенной структурой и функционалом, которая позволяет выбирать детали и материал из которого состоит установка для тонкой настройки техники под узконаправленные нужды.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шмидт М. Автоматизированное проектирование модульных систем отопления и горячего водоснабжения / М. Шмидт, И. Ковальский // Техническая теплофизика. - 2013. - № 61. – С. 562-572.
2. Думпиоти К. Модельная автоматизация проектирования модульных теплоцентралей / К. Думпиоти // Энергия. - 2016. - №.96. – С. 339–354.
3. Хассель Э. Автоматизированное проектирование систем централизованного теплоснабжения с использованием ГИС и оптимизации генетических алгоритмов. / Э. Хассель, М. Перрегаард // Энергия. – 2018. - №.135. – С. 530–537.
4. Автоматизация в районном теплоснабжении. URL: <https://www.byg.dtu.dk/english/research/automation-in-district-heating> (дата обращения: 10.10.2023)
5. Цзя, К. Оптимизация модульных сетей централизованного теплоснабжения с использованием генетического алгоритма и оптимизации роя частиц / К. Цзя, М. Ли, Ю. Вэй // Электроника и информатика. – 2016. – №. 1. – С. 157-191.
6. Ван, Б. Разработка системы дыма и пыли в первое время на тепловых электростанциях на основе усовершенствованного генетического алгоритма / С. Яо, Ю. Цзян, Ч. Сунь, М. Шабаз. // Журнал медицинской техники. – 2021. – №. 1. – С. 1-10.

ӘОЖ 004

ӨНДІРІСТІК САЛАДАҒЫ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

Р.М. Байназарова, А. Ақберген

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті
Қазақстан Республикасы, Ақтау қаласы

Аңдатпа: Мақалада өндіріс тиімділігін арттыру, процесті бақылауды жақсарту және өнім сапасын жақсарту сияқты ақпараттық технологияларды енгізудің артықшылықтары көрсетілген. Және де өндіріс саласындағы ақпараттық технологиялар қандай артықшылықтар беретіні қарастырылады.

Түйін сөздер: Ақпараттық технологиялар, өндірістік процестер, технологиялық инновациялар, өндірістегі жасанды интеллект, заманауи өндіріс технологиялары, технологиялық даму.

80-ші жылдары бәсекелестікте жеңуде өнім сапасын арттыру болған болса, 90-шы жылдары реинжиниринг арқылы жеңіске жетуге болатын болды, ал 21 ғасырдың басында бұл ақпаратты өңдеу жылдамдығын арттыру арқылы ғана мүмкін болды.

Ақпараттық технология – ақпаратты жинауды, сақтауды, өңдеуді, шығаруды және таратуды қамтамасыз ететін технологиялық тізбекке біріктірілген әдістердің, өндірістік және бағдарламалық-технологиялық құралдардың жиынтығы. Ақпараттық технологиялар ақпараттық ресурстарды пайдалану процестерінің күрделілігін төмендетуге арналған.

Ақпараттық технологиялар жүйелерінде компьютерлік және телекоммуникациялық технологиялар қолданылады (микроэлектроникаға негізделген). Олар өз кезегінде технологияның басқа түрлерімен бірге қолданыла алады. Өндіріс саласындағы ақпараттық технологияның мақсаты оның бөлімшелері арасында ақпарат алмасуды қарқындету және оны өңдеу мен пайдаланудың тиімділігін арттыру тұрғысынан оны дамытудың неғұрлым қолайлы жағдайларын қамтамасыз ету болып табылады.

Өндірістегі ақпараттық технологиялар тиімділікті жақсартуда, процестерді оңтайландыруда және кәсіпорындардың бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Автоматтандырылған ақпараттық технология – мәліметтерді беру, жинау, сақтау және өңдеу үшін есептеу техникасы мен байланыс жүйелерінің әдістері мен құралдары қолданылатын ақпараттық технология.

Аппараттық құрал – жүйенің немесе желінің құрамына кіретін электрондық, электрлік және механикалық құрылғылар кешені. Оған мыналар кіреді:

- Компьютерлер және логикалық құрылғылар;
- Сыртқы құрылғылар мен диагностикалық жабдықтар;
- Энергетикалық жабдықтар, батареялар.

Ақпараттық технологияны іске асырудың технологиялық құралдары Микропроцессорлық негіздегі жылдам әрекет ететін компьютерлер (ақпараттық техника) және оның байланыс арналары болып табылады.

Ақпараттық технологияның аспаптық құралдары бағдарламалық және математикалық қамтамасыз ету болып табылады. Ақпараттық технологиялар құралдары – бұл белгілі бір компьютерге арналған бір немесе бірнеше өзара байланысты бағдарламалық өнімдер, онда жұмыс технологиясы пайдаланушының мақсатына жетуге мүмкіндік береді. Компьютерлік технологияларға негізделген жаңа технологиялар менеджменттің ұйымдық құрылымдарын, оның регламентін, кадрлық әлеуетін, құжаттама жүйесін, ақпаратты тіркеуді және беруді түбегейлі өзгертуді талап етеді.

Басқару қызметі – бұл ұйым басшылығының және басқару аппаратының басқа қызметкерлерінің басқару объектісіне-еңбек ұжымына немесе өндірістік жүйеге қатысты әрекеттерінің жиынтығы. Бұл әрекеттер іс жүзінде басқару еңбегінің өнімі болып табылатын кейбір басқару шешімдерін әзірлеуден және осы шешімді орындаушыларға жеткізуден, содан кейін оны орындау нәтижелерін анықтаудан тұрады.

ЮНЕСКО қабылдаған анықтамаға сәйкес, ақпараттық технология – бұл ақпаратты өңдеумен және сақтаумен айналысатын адамдардың еңбегін тиімді ұйымдастыру әдістерін зерттейтін өзара байланысты, ғылыми, технологиялық, инженерлік пәндер кешені; есептеу техникасы және адамдармен және өндірістік жабдықтармен ұйымдастыру және өзара әрекеттесу әдістері, олардың практикалық қосымшалары, сондай-ақ осының бәрімен байланысты әлеуметтік, экономикалық және мәдени мәселелер. Ақпараттық технологиялардың өзі күрделі дайындықты, үлкен бастапқы шығындарды және ғылымды қажет ететін техниканы қажет етеді.

Ақпараттық технологияны өндірістік процестерге біріктіру басқаруды жақсартуға, ресурстарды оңтайландыруға және өнімділікті арттыруға әкеледі. Өндіріс саласындағы ақпараттық технологиялар қандай артықшылықтар беретіні қарастырсақ:

Өндірістік процестерді автоматтандыру:

Ақпараттық технология компьютерлермен басқарылатын автоматтандыру жүйелерін енгізуге мүмкіндік береді, бұл адамның күнделікті операцияларға араласуын азайтады. Роботтық желілер, бағдарламалық қамтамасыз етуді басқару жүйелері және сенсорлар өнім сапасын жақсартуға және өнімділікті арттыруға көмектеседі.

Өндірісті басқару жүйелері (MES):

Ақпараттық технология нақты уақыт режимінде өндірістік операцияларды бақылауды және басқаруды қамтамасыз ететін MES жүйелерін енгізу мүмкіндігін ұсынады. Бұл уақыттың кешігуін азайтуға, өндіріс жоспарын оңтайландыруға және тауарлы-материалдық құндылықтарды жоғары дәлдікпен басқаруға мүмкіндік береді.

Өндірістегі Заттар интернеті (IoT) :

IoT енгізу «ақылды» өндірістік жүйелерді құруға мүмкіндік береді, мұнда жабдық өндірістік процестерді автоматты түрде бақылау және оңтайландыру үшін деректермен алмасады. Бұл тиімділікті арттырады, ақаулардың алдын алады және техникалық қызмет көрсету шығындарын азайтады.

Өндірісті талдаудағы үлкен деректер:

Үлкен деректерді пайдалану өндірістік процестерден жиналған ақпараттың үлкен көлемін талдауға мүмкіндік береді. Бұл үрдістерді анықтауға, қажеттіліктерді болжауға және өндіріс стратегияларын оңтайландыруға көмектеседі.

Қазіргі кезеңде ақпараттық технологияны дамытудың негізгі бағыты-автоматтандыру мәселесін пайдаланушының мәселесін тұжырымдаудан бастап оны шешуге дейін жалғасады. Ақпараттық технологиялар өндірістің ажырамас бөлігіне айналды, кәсіпорындардың тиімділігі мен бәсекеге қабілеттілігін жақсартуға жаңа мүмкіндіктер ашты. Автоматтандыруды, басқару жүйелерін, заттар интернетін және басқа технологияларды енгізу ағымдағы процестерді оңтайландырып қана қоймайды, сонымен қатар өндіріс салаларының болашақ дамуына негіз жасайды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Лукашенко, Д. (2017). "Өнеркәсіптегі ақпараттық технологиялар: сын-тегеуріндер мен перспективалар." Өнеркәсіптік зерттеулер, (3), 58-63.
2. Гриндер, Т. (2016). "Индустрия 4.0: жаңа өнеркәсіптік революция." Құрастыруды автоматтандыру, 36 (1), 4-8.

УДК 504.064.36

ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АДАПТИВНОГО ПОДБОРА ДОСУГОВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ТУРИЗМЕ

Г.Д. Пестов, В.И. Федоров

ФГАОУ ВО Белгородский ГНИУ, Белгород, Россия

Аннотация. В настоящее время, в связи с ростом индустрии туризма и большим разнообразием досуговых мероприятий, которые могут подтолкнуть путешественника к посещению какого-либо города, становится довольно затруднительно грамотно спланировать свое путешествие и посетить все, что заслуживает внимания. Данная статья посвящена научному исследованию в рамках разработки информационной системы адаптивного подбора досуговых мероприятий при туризме. Целью научной работы является совершенствование процесса поиска и подбора информации о туристических местах и мероприятиях за счет разработки информационной системы, предназначенной для мобильного устройства, работающего на операционной системе Android.

Ключевые слова: туризм, путеводитель, адаптивный подбор досуговых мероприятий, мобильное приложение, Android.

Введение. На сегодняшний день люди путешествуют по разным городам с целью отдыха, шопинга, спорта, прогулок по музеям, а также с целью попробовать местную кухню. Таким образом, причин и целей путешествий может быть бесчисленное множество, которых объединяет то, что без какой-либо информации о городе вашего пребывания и его местах, вам будет довольно не просто спланировать ваше путешествие.

В таком случае используются справочные материалы, из которых можно узнать подробности о пункте вашего путешествия и найти те места, которые хотелось бы посетить. Одним из подобных материалов является путеводитель — печатный, электронный или аудиовизуальный справочник о каком-либо городе, историческом месте, музее или туристическом маршруте, главная задача которого — помочь сориентироваться среди наблюдаемого и обозреть все, что следует.

Сегодня, в результате активного внедрения интернет-технологий в нашу жизнь и повышенного спроса на путешествия, всю большую популярность начинают набирать мобильные приложения-путеводители, разработанные и предназначенные для смартфонов

или планшетных компьютеров, которые по объему весят и занимают место меньше, чем самый информативный и подробный печатный путеводитель.

Анализ предметной области

Как показывает статистика из статьи «ОС Android: статистика, оценка и перспективы для рекламодателей», пользователи больше предпочитают приобретать мобильные устройства, работающие на операционной системе Android. В 2020 году на Android было выпущено в три раза больше приложений, чем на iOS.

В настоящее время, по данным из статьи «Анализ рынка мобильных приложений в туристской индустрии», примерно 65% туристов предпочитают планировать маршрут поездки с помощью мобильных приложений для сферы туризма, а также, по исследованию из статьи «Мобильные приложения в туризме», около 75% туристов используют как минимум одно туристическое приложение во время своей поездки.

Развитие сферы туризма и повышенный спрос на путешествия повлекли за собой выпуск на рынок мобильных программных обеспечений десятки различных путеводителей и справочных программ, которые делятся на следующие категории:

- Картографические сервисы;
- Путеводители и аудиогиды;
- Справочные каталоги с отзывами и советами;
- Справочные материалы по предприятиям питания.

Анализ примеров приложений для туризма представлен в таблице 1.

Таблица 1 — Анализ примеров приложений для сферы туризма

Приложение Функционал	2ГИС (2GIS)	World Explorer	Visit a city	Restaurant Guru
Все страны мира	-	+	+	+
Описание мест	+	+	+	+
Описание мероприятий	-	-	+	-
Написание отзывов	+	-	+	+

Несмотря на разнообразие мобильных приложений для путешествий, проблемы, с которыми сталкиваются пользователи при их использовании, решены не в полной мере и пока что полный функционал, который необходим пользователям в путешествиях, не предоставляется.

Одной из подобных проблем является адаптивный подбор досуговых мероприятий на основе предпочтений путешественников, а также пользовательского рейтинга и комментариев туристов для существующих мест в информационной системе, из-за чего туристы вынуждены использовать агрегаторы пользовательских оценок, содержащие мнения о посещенных туристами местах, на основе которых пользователь может принять более взвешенное решение о посещении того или иного места.

Постановка задачи исследования

Исходя из вышеизложенного, авторами статьи была поставлена задача проведения анализа современного состояния и проблемы развития информационного обеспечения для сферы туризма, методов подбора и алгоритмов поиска информации о досуговых мероприятиях, а также проведение обзора существующих решений обозначенной проблемы.

Объектом научного исследования является процесс поиска и подбора информации о туристических местах и мероприятиях, предметом — методы адаптивного подбора и алгоритмы поиска информации о туристических местах и мероприятиях на основе комплексной оценки действий путешественников. Целью создания информационной системы является совершенствование процесса поиска и персонализированного подбора информации о досуговых мероприятиях индивидуально для каждого путешественника на

основе его предпочтений и пользовательских оценок имеющихся мест в информационной системе.

Анализ существующих решений обозначенной проблемы предметной области представлен в таблице 2.

Таблица 2 — Анализ существующих решений обозначенной проблемы

Приложение Функционал	TripAdvisor	izi.TRAVEL	Klook
Описание мест	+	+	+
Описание мероприятий	+	-	+
Написание отзывов	+	+	+
Составление пользовательского списка предпочитаемых категорий мест и мероприятий	-	-	-
Составление пользовательского списка избранных мест	+	+	+
Составление пользовательского списка избранных мероприятий	+	-	+
Общая рекомендация мест	+	+	+
Общая рекомендация мероприятий	+	-	+
Адаптивная рекомендация мест	-	-	-
Адаптивная рекомендация мероприятий	-	-	-

Таким образом, на основе проведенного анализа современного состояния и проблемы развития информационного обеспечения для сферы туризма, алгоритмов поиска и методов подбора информации о досуговых мероприятиях, а также обзора существующих решений обозначенной проблемы и их недостатков, можно сделать вывод о том, что необходимо разработать информационную систему адаптивного подбора досуговых мероприятий при туризме, предназначенной для мобильного устройства, работающего на операционной системе Android.

Предполагаемые методы и подходы к исследованию

Для разработки информационной системы решения обозначенной проблемы в исследовании предполагается использовать следующие общенаучные методы: анализ, синтез, аналогия, моделирование, эксперимент. Предполагаемые подходы к разработке: создание функционала, производящего сбор и хранение предпочитаемых категорий досуговых мероприятий пользователя в облачной базе данных информационной системы; создание функционала, производящего сбор и хранение пользовательских оценок и комментариев существующих мест в облачной базе данных информационной системы; создание функционала для формирования адаптивной рекомендации досуговых мероприятий, совпадающих с предпочитаемыми категориями необходимого пользователя, в качестве коллекции, хранящейся в документе необходимого пользователя облачной базы данных информационной системы.

Предполагаемые результаты

Таким образом, предполагаемым результатом в следствие проведенного научного исследования является разработанная информационная система адаптивного подбора досуговых мероприятий при туризме, предназначенная для мобильного устройства под управлением операционной системы Android, соответствующее исходным требованиям в результате анализа предметной области, ее проблемной задачи и подходов к ее реализации существующих решений. Из перспектив развития разработанной информационной системы можно выделить ее портирование на операционную систему iOS.

Для достижения цели научного исследования авторами статьи разрабатываются следующие методы, реализующие алгоритм адаптивного поиска и подбора информации о досуговых мероприятиях:

1. Метод мониторинга редактируемого списка предпочитаемых категорий досуговых мероприятий пользователя, проводящий автоматизированный поиск и подбор информации о досуговых мероприятиях, совпадающих с предпочитаемыми категориями мест и мероприятий пользователя.

2. Метод мониторинга редактируемого списка избранных досуговых мероприятий пользователя, проводящий автоматизированный поиск и подбор информации о досуговых мероприятиях, совпадающих с избранными по категориям местами и мероприятиями пользователя.

3. Метод мониторинга пользовательского рейтинга и комментариев досуговых мероприятий, проводящий комплексную оценку по их персонализированной рекомендации пользователям системы.

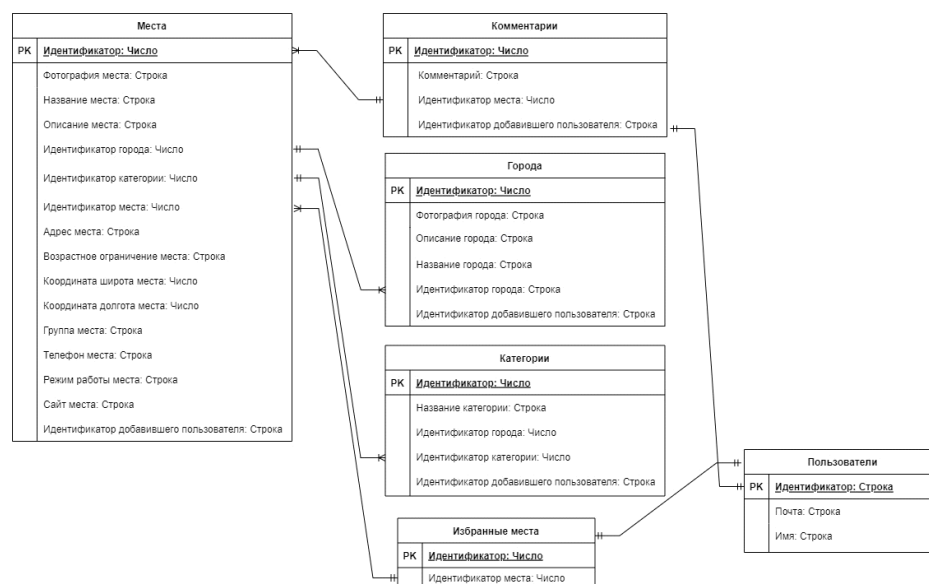


Рисунок 1 – ERD-диаграмма разрабатываемого ПО

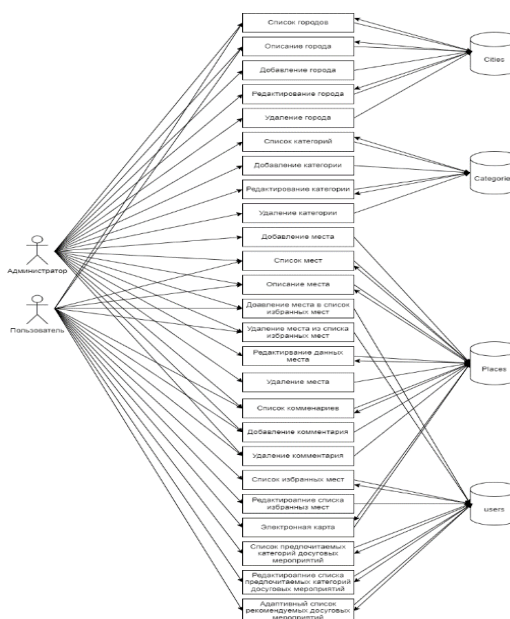


Рисунок 2 – Диаграмма вариантов использования разрабатываемого ПО

В результате проведенного анализа предметной области научного исследования и существующих решений, авторами статьи было установлено, что проблема адаптивного подбора досуговых мероприятий при туризме решена не в полной мере, а во многих аспектах вовсе не подвергались исследованию, что обусловило актуальность темы исследования и определило постановку задачи в разработке информационной системы на основе метода мониторинга базы данных информационной системы и действий пользователей в ней.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. ОС Android: статистика, оценка и перспективы для рекламодателей – Текст: электронный // Byyd: [сайт].
– URL: <https://www.byyd.me/ru/blog/2021/08/android/> (дата обращения: 06.11.2023).
2. Володченко, В. С., Ланцова, Д. С., Миронова, Т. А. [и др.] Анализ рынка мобильных приложений в туристской индустрии / В. С. Володченко, Д. С. Ланцова, Т. А. Миронова [и др.]. – Орел: Орловский государственный университет им. И. С. Тургенева, 2019. – 4с.
3. Чугунова, Т. Н., Карась, А. В. Роль информационных технологий в индустрии туризма и гостеприимства / Т. Н. Чугунова, А. В. Карась. – Симферополь: Крымский университет культуры, искусств и туризма, 2021. – 3с.
4. Сербин, В. В. Методы научных исследований в области информационных технологий / В. В. Сербин. – Алматы: Международный университет информационных технологий, 2017. – 291с.

УДК 004.9(94)

ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ИНВЕСТИРОВАНИЮ В РАЗВИТИЕ SMART CITY

М.Б. Жумадилова

Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш.Есенова
Актау, Казахстан.

Аннотация. Целью написания данной статьи было сделать краткий обзор тенденций развития интеллектуальных систем поддержки принятия решений, роли машинного обучения, теории игр, классического моделирования на примере их использования при принятии управленческих решений по реализации концепции внедрения технологии "Умный город" в Республике Казахстан. Сейчас страна находится на начальном этапе внедрения этой технологии и запускает пилотные проекты вроде «Безопасного города», «Умного транспорта».

Ключевые слова: Smart City, Умный город, интеллектуализированные системы поддержки принятия решений

В целях повышения эффективности работы городских служб и внедрения умных технологий в Казахстане была разработана концепция «Smart city». Smart city (Умный город) – это инициатива по повышению эффективности управления городскими ресурсами и услугами и совершенствования инфраструктуры за счет внедрения инновационных решений с целью создания комфортных условий для граждан.

Для стандартизации подхода при построении «умных» городов в 2019 году был утвержден Эталонный стандарт «умных» городов Республики Казахстан. Приоритетными сферами жизни «умного» города являются безопасность, транспорт, ЖКХ, образование, здравоохранение и управление городом.

Внутренний рейтинг РК по «умным» городам по итогам 2020 года

МЕСТО	ГОРОД	РЕЙТИНГ
1	Алматы	70,4%
2	Нур-Султан	64%
3	Караганда	64%
4	Атырау	64%
5	Усть-Каменогорск	61%
6	Актөбе	61%
7	Уральск	61%
8	Кызылорда	61%
9	Талдықорған	61%
10	Кокшетау	60,8%
11	Костанай	60,8%
12	Шымкент	60,8%
13	Түркістан	60,8%
14	Петропавловск	57,6%
15	Тараз	57,6%
16	Ақтау	54,4%
17	Павлодар	54,4%

★ ★ ★ - города вошедшие в мировые рейтинги

■ ■ ■ - ПО ИТОГАМ 2020 ГОДА

УСПЕШНЫЕ КЕЙСЫ



Smart Astana



Smart Almaty



Smart Aktyubinsk



Smart Petropavl

В декабре 2017 года была утверждена Государственная программа «Цифровой Казахстан», направленная на ускорение темпов развития экономики страны и улучшение качества жизни населения, а также создания цифровой экономики будущего. В рамках программы предусмотрен переход на цифровое государство, в том числе за счет внедрения концепции «умных» городов – «Smart city».

Инициатива "Smart city" – это реализация условий для создания городов, удобных для граждан, за счет совершенствования городской инфраструктуры. Основной целью инициативы является создание урбанизированной территории, в которой ресурсы городских служб и частные инициативы взаимодействуют и сотрудничают для обеспечения устойчивого развития города и создания благоприятных условий для жителей и гостей города посредством внедряемых технологий в режиме реального времени.

Настоящая ИТ-Стратегия формируется на срок до 2025 года и пересматривается на основании необходимости актуализации направлений деятельности по запросам населения, бизнеса и научной среды.

Основным форматом взаимодействия участников инициативы развития цифровизации является кооперация государственных органов с частными организациями и научной средой, при которой будут итеративно вырабатываться новые усовершенствованные технологические решения на основании предоставленной государственным органом перечень текущих проблем, которые были озвучены населением города Алматы.

Стратегия фокусируется на максимальном использовании всех ресурсов по развитию направления цифровизации в городе Алматы с вовлечением человеческого потенциала города, инфраструктурных решений и технических площадок на уровне Smart Point, Tech Garden и других инкубаторов и акселераторов.

Реализация концепции "Smart city" в городе Алматы предполагает выполнение следующих шагов:

1. Реализация концепции «Слышащего государства» за счет прозрачного и эффективного применения средств Цифровизации;

2. Создание инновационной технологической экосистемы путем обеспечения условий для развития ИТ-предпринимательства с устойчивыми связями между бизнесом, научной сферой и государством;

3. Развитие собственного кадрового потенциала города за счет выстраивания связей между образовательными учреждениями и коммерческим бизнесом;

4. Усиление роли частного бизнеса в реализации городских проектов.

5. Развитие технологии Искусственного Интеллекта через координационное взаимодействие с частным бизнесом и Высшими Учебными Заведениями.

6. Развитие пилотной зоны применения протокола LoRa в рамках стимулирования развития применения концепции Интернета вещей.

Целями создания ИТ-Стратегии являются:

1) Формирование единого видения направления развития Цифровизации с учётом потребностей и ресурсов города;

2) Пересмотр и перегруппировка портфелей ИТ-проектов в системе города с учётом приоритетных проблем жителей путем развития Цифровизации;

3) Утверждение дорожной карты реализации ИТ-проектов города;

4) Утверждение методологии, регламента и функционала взаимодействия с другими структурными подразделениями города;

Миссия: Создание единого регионального центра экспертизы в городе Алматы по применению новых технологий представленных в мире, с фокусом на усилении традиционных направлений развития через возможности Цифровизации на базе образовательных учреждений.

Тематика эффективного финансового инвестирования в технологии создания Smart City в последние годы имеет огромную актуальность в связи с развитием цифровых технологий, ей посвящено значительное число научных работ. Однако следует отметить, что реальных рекомендаций по разработке стратегий взаимного финансового инвестирования в Smart City авторами R. G. Hollands (2015), M. Angelidou (2014), не было предложено. Самостоятельным направлением исследований в данной области стали работы, посвященные применению различных экспертных систем (ЕС) по работе M. Angelidou (2014), Z. Irani, A.Sharif (2014) [7, 8] и СППР для выбора рациональных стратегий инвестирования в Smart City в работах S. Altuntas & T. Dereli (2015), J.Gottschlich & O.Hinz, (2014). Разработанные авторами [1–10] подходы для решения этой проблемы не позволяют находить эффективные рекомендации и стратегии управления инвестициями в Smart City. Это обстоятельство обуславливает необходимость разработки новых моделей для СППР, которые позволили бы находить оптимальные стратегии взаимного финансового инвестирования в передовые технологии Smart City. Достижение цели возможно за счет применения методов теории дифференциальных игр качества с несколькими терминальными поверхностями. Следует отметить, что для таких дифференциальных игр неприменимы подходы изложены в работах V.Albino, U.Berardi & R. Dangelico (2015). Последнее обусловлено тем, что, в рамках предложенных моделей решений игрок-противник (например, инвестор из другого государства) может применять измерительные управления. В предлагаемом нашем подходе допустимы любые виды управления, в частности, неизмеримые функции.

Среди отечественных ученых описанием динамических управляемых объектов с помощью дифференциальных уравнений занимались Л.С. Понтрягин и М.М. Красовский. Ими предлагаются те или иные методы теории игр, позволяющие решать реальные практические задачи. Академиком Л.С. Понтрягиным были разработаны методы нахождения оптимальных стратегий игроками в таком взаимодействии. Школа академика М.М. Красовского преодолела эти ограничения и предложила рассматривать дискретные аналоги дифференциальных уравнений, но при этом не совершив заключительного перехода от дифференциальных уравнений к дискретным системам. Это обстоятельство привело к тому, что класс противодействий игрока-противника должен быть хотя бы функциями, имеющими замеры.

Основными проблемами, с которыми сталкиваются компании и организации в ходе оценки и выбора рациональных стратегий инвестирования в Smart City, остаются: отсутствие методологии определения точных значений для оценки рисков, связанных с инвестированием передовых информационных технологий применяемых в Smart City; сложность предлагаемых моделей и методов, в частности, когда речь заходит об их алгоритмизации и дальнейшей реализации, например, в системах поддержки принятия решений (СППР) по выбору стратегий взаимного инвестирования; отсутствие методологии оценки стратегий контрагента взаимного инвестирования, например, когда финансовый ресурс ограничен, и т.д.

Все это делает актуальной задачу продолжения исследований в направлении разработки новых методов и моделей по выбору рациональных стратегий инвестирования в Smart City. В частности, для ситуаций, когда возникают дополнительные запросы на развитие передовых информационных технологий для SMART CITY, вызванные изменением уровня рисков для инвесторов. Следовательно, ведет к необходимости пересмотра собственных стратегий взаимного инвестирования.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Khorolska K., Skladannyi P., Sokolov V., Korshun N., Bebashko B., Lakhno V., Zhumadilova M. Application of a convolutional neural Network with a module of elementary graphic Primitive classifiers in the problems of Recognition of drawing documentation and Transformation of 2d to 3d models. Печ. Journal of Theoretical and Applied Information Technology ISSN: 1992-8645, E-ISSN: 1817-31953, 1st December 2022. Vol.100. No 24, <http://www.jatit.org/volumes/onehundred24.php>

2. Lakhno V., Zhumadilova M., Malyukov V. Model of cybersecurity means financing with the procedure of additional data obtaining by the protection side, Journal of Theoretical and Applied Informtion Technology, January 2020. P. 1-14 | Vol. 98 ISSN: 1992-8645 E-ISSN: 1817-3195 <http://www.jatit.org/volumes/ninetyeight1.php>

3. V.Simakhin, Zhumadilova M. Multifractal Properties of Traffic Generator Based on Markov Chains <http://ceur-ws.org/Vol-2588/paper48.pdf>

УДК 32.973.202 (004.8)

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КИБЕРНЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Ж.К. Алимсентова, Е.Т. Каламан

Сатпаев университет, Алматы, Казахстан.

Аннотация. В статье рассмотрены аспекты обеспечения кибернетической безопасности компьютерных сетей в информационно-образовательной среде университетов и других учебных заведениях, в связи со стремительным развитием информационных технологий, цифровизацией и пандемией Covid-19. Вместе с формированием и развитием информационно-образовательной среды в учебном заведении, увеличивается уязвимость сетей и количество угроз. Проведен анализ публикаций авторов исследований в данном направлении, который позволил сделать выводы, которые говорят о том, что количество исследовательских работ по кибернетической безопасности стремительно растет, исследований, посвященных вопросу обеспечения кибернетической безопасности информационно-образовательной среды университетов и их компьютерных сетей крайне мало. Поэтому необходимо продолжать исследования в данной области.

Ключевые слова. Информационная безопасность, кибернетическая безопасность, информационно-образовательная среда университетов, угрозы.

Стремительное технологическое развитие и широкое применение информационных технологий в системе образования, в том числе высшего, свидетелями и участниками которых является весь мир, увеличивают долю киберугроз и киберпреступлений. Из-за пандемии, связанной с Covid-19, возникла глобальная зависимость (дистанционное обучение, электронное правительство, электронная коммерция и многое другое) от Интернета. А это, в свою очередь, дало компьютерным злоумышленникам широкие возможности для нарушения информационной и кибернетической безопасности учебных заведений.

Многие университеты Казахстана в настоящее время находятся в процессе технологического развития своей информационно-образовательной среды [1]. Доступ к информационным технологиям важен для развития современной информационно-образовательной среды университета. Но, с другой стороны, это увеличивает уязвимость информационно-коммуникационных сетей университетов и количество угроз при этом также растет. Так, например, в ряде исследований [2, 3, 4], показано, что кампусы многих колледжей и университетов часто подвергаются компьютерным атакам. Это результат того, что именно кампусы стали одними из наиболее технологически развитых мест работы студентов. Компьютерные сети кампусов обеспечивают расширенную поддержку Wi-Fi, онлайн-обучения на платформах Moodle, Platonus, Canvas, Daryn.online и др., подключение к цифровым библиотекам, классам виртуализации, веб-конференциям и т.п. Все это делает университетские сети весьма уязвимыми к внешним и внутренним атакам злоумышленников [1, 2, 4]. В этих исследованиях авторами было показано, что организованная преступность, промышленный шпионаж и человеческие ошибки являются наиболее заметными факторами, влияющими на угрозы в сфере кибернетической безопасности университетов и колледжей. В свою очередь, эти угрозы могут использовать уязвимости в административных, технических и физических контурах информационной безопасности учебных заведений

Как показал анализ ряда публикаций [3-5] университеты и колледжи часто располагают достаточно большими объемами ценных информационных активов. Например, это касается результатов инновационных научно-технических разработок, особенно связанных с применением высоких технологий. Это делает компьютерные системы университетов привлекательной мишенью для киберпреступников.

Ландшафт киберугроз для университетов и колледжей динамично изменяется. Так на основании анализа данных, представленных в работах [6-10], были обобщены данные, касающиеся распределения угроз для информационной и кибернетической безопасности в вузах стран Европейского союза и США. Данные для различных стран могут отличаться, но они отображают картину в целом.

Например, помимо «классических» угроз для информационных активов, в последние годы добавились угрозы, связанные с широким внедрением в учебный процесс интернета вещей, мобильных устройств и т.п. Кроме того, в университетах имеются и специфические угрозы. Это связано с достаточно свободным потоком рабочей силы, ведь многие преподаватели в рамках академической мобильности могут работать в разных университетах и колледжах. Также, каждый новый год происходит ротация студентов, гостей и других посетителей в учебных заведениях, что может повлиять на состояние информационной безопасности учебного заведения. Несмотря на то, что университеты и колледжи сталкиваются со значительными рисками в вопросах информационной безопасности, инициативы менеджмента учебных заведений в этом направлении носят разную направленность [1]. Следовательно, создавая защищенную компьютерную сеть для университетов, необходимо решить комплекс как технических, так и организационных вопросов. Это позволит сбалансировать меры по информационной безопасности с академической открытостью и свободными потоками информации, которые присущи сфере образования во всем мире.

Внедрение системы управления кибернетической безопасностью в университетах является важным шагом в обеспечении их общей информационной безопасности информационно-образовательной среды университета в целом. При всем вышеизложенном, исследования в области обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей университетов очень ограничены и не содержат конкретных деталей реализации, анализа эффективности применения систем кибернетической безопасности в вузах.

Таким образом, даже предварительный анализ ситуации, связанной с проблематикой обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей учебных заведений, показал, следующее:

- Несмотря на то, что количество исследовательских работ по кибернетической безопасности стремительно растет, исследований, посвященных вопросу обеспечения кибернетической безопасности информационно-образовательной среды университетов и их компьютерных сетей крайне мало.

- Установлено, что организованная преступность, промышленный шпионаж и человеческие ошибки были наиболее заметными факторами, влияющими на угрозы в сфере кибернетической безопасности системы высшего образования. Эти угрозы могут использовать уязвимости в административных, технических и физических контурах информационной безопасности учебных заведений.

- Необходимо продолжать исследования в направлении развития методов обеспечения кибернетической безопасности информационно-образовательной среды университетов, поскольку такие исследования помогут не только устранить уязвимости в контурах информационной безопасности информационно-образовательной среды университетов, но и по-новому взглянуть на риски кибернетической безопасности для университетов.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахметов, Б., & Лахно, В. Защита информации и кибербезопасность цифровой образовательной среды университета. Вестник КазАТК, 2022, 120(1), с. 134-141.
2. Ворожцова, Т. Н. Онтология как основа для разработки интеллектуальной системы обеспечения кибербезопасности. Онтология проектирования, 2014, 4, с. 69-77.
3. Yilmaz, R.; Yalman, Y. A Comparative Analysis of University Information Systems within the Scope of the Information Security Risks. TEM J. 2016, 5, с. 180–191.
4. Adams, A., Blanford, A. Security and Online Learning: To Protect and Prohibit. In Usability Evaluation Of Online Learning Programs; IGI Global: Hershey, PA, USA, 2003; pp. 331–359.
5. Schneider, F. B. Cybersecurity education in universities. IEEE Security & Privacy, 2013, 11(4), pp. 3-4.
6. Pawlowski, S. D., & Jung, Y. Social representations of cybersecurity by university students and implications for instructional design. Journal of Information Systems Education, 2015, 26(4), pp. 281-294.
7. Muthuppalaniappan, M., & Stevenson, K. Healthcare cyber-attacks and the COVID-19 pandemic: an urgent threat to global health. International Journal for Quality in Health Care, 2021, 33(1), mzaa117.
8. Олейник, А. С., Якунина, Т. А., Тагирова, Э. И., Зыкова, А. В., & Щербаева, Л. А. Анализ внешних факторов, влияющих на кибербезопасность высшего военного учебного заведения. Управление образованием: теория и практика, 2022, 5(51), с. 221-230.
9. Мулламурова А. Р., Ковтун Д. Б. Стратегии обеспечения кибербезопасности в высших учебных заведениях. – 2022. – С. 76.
10. Alexei, L. A., & Alexei, A. Cyber security threat analysis in higher education institutions as a result of distance learning. International Journal of Scientific and Technology Research, 2021, 3, pp. 128-133.

КРИПТОГРАФИЯ КӨМЕГІМЕН АҚПАРАТТЫ ҚОРҒАУ

Д¹. Басшықызы, Ә.Д¹. Кабул, Г². Сергей

Ш. Есенов атындағы каспий технологиялар мен инжиниринг университеті,

Қазақстан, Ақтау қаласы¹

Ұлттық авиация университеті, Киев, Украина²

Аңдатпа: Бұл мақалада криптографияның негізгі принциптеріне шолу және криптографиялық әдістердің бірнеше мысалдары берілген. Криптографияны қолдану арқылы ақпараттық қауіпсіздік қазіргі заманғы қауіпсіздік жүйелерінде маңызды рөл атқарады, қаржыдан денсаулық сақтаудан ақпараттық технологияларға дейін әртүрлі салаларда құпиялылық пен деректердің тұтастығын қамтамасыз етеді. Қазіргі цифрлық әлемде ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету барған сайын маңызды болып келеді. Киберқауіптер мен құпия деректерге ықтимал шабуылдар тиімді қауіпсіздік шараларын талап етеді және осы саладағы негізгі құралдардың бірі криптография болып табылады. Бұл мақала ақпараттық қауіпсіздік жүйелерінде криптографияны қолданудың әртүрлі аспектілерін қарастырады және оны тиімді пайдалануды қамтамасыз ету үшін стратегиялар мен тәжірибелерге шолу жасайды.

Түйін сөздер: Криптография, шифрлау, аутентификация, ауыстыру алгоритмі, хэшинг, симметриялық шифрлау, асимметриялық шифрлау, хэш-функция, майнинг, авторизациялау механизмі.

1970 жылдардан бастап криптография ғылымы дамудың жаңа, заманауи деңгейіне көтерілді. Математикалық құралдарға көп көңіл бөлген ғылыми еңбектер жарияланды. Жаңа алгоритмдерді енгізудің арқасында ашық кілттер пайда болды, қалыптасқан терминология жасалды. Осылайша ғылыми дамудың қазіргі кезеңі басталды.

Криптография – математикалық әдістерді қолдану арқылы ақпараттың құпиялылығын, шынайылығын және тұтастығын қамтамасыз ету туралы ғылым. Ол деректерді рұқсатсыз кіруден және пайдаланудан қорғауға мүмкіндік береді.

Криптографияның негізгі принциптері:

1. Құпиялылық (шифрлау): Криптографияның негізгі принциптерінің бірі деректердің құпиялылығын қамтамасыз ету болып табылады. Шифрлау ақпаратты арнайы кілтсіз оқуға болмайтын пішімге түрлендіру үшін қолданылады.

2. Аутентификация: Криптография сонымен қатар деректердің түпнұсқалығын тексеру мүмкіндігін береді. Бұл ақпаратты тек уәкілетті пайдаланушы жасаған немесе өзгерткенін қамтамасыз ететін электрондық цифрлық қолтаңбалар мен сертификаттарды пайдалану арқылы қол жеткізіледі.

3. Деректер тұтастығы: криптография рұқсатсыз өзгертуге жол бермеу арқылы деректердің тұтастығын қамтамасыз етуге көмектеседі. Хэшинг - деректердің бірегей саусақ ізін жасау үшін қолданылатын әдістердің бірі.

Ақпаратты шифрлау бүгінгі күні ауа сияқты. Сіз оны сезбейтін сияқтысыз, бірақ оны алып тастаңыз, ол бірден нашарлайды. Бұл сандық мазмұнның бірдей интегралды процесі. Сіз мессенджер арқылы сөйлесесіз бе, веб-сайтта мақалалар, фотосуреттер жариялайсыз ба немесе контрагентке электрондық хат жіберсеңіз де, әр жағдайда сол немесе басқа шифрлау алгоритмі пайдаланылады.

Шифрлау құпия ақпаратқа рұқсатсыз қол жеткізуді болдырмайды. Шабуылдаушы шифрланған деректерге қол жеткізсе де, оны кілтсіз ашу өте қиын болады. Интернет сияқты ашық желілер арқылы деректерді тасымалдау кезінде шифрлау (TLS/SSL сияқты) үшінші тараптардың ақпаратты ұстап алуына және оқуына жол бермеу арқылы құпиялылықты қамтамасыз етеді. Шифрлау сақталған деректерді қорғау үшін қолданылады. Сақтау

ортасына физикалық қол жеткізуге қол жеткізілсе де, кілтсіз деректер қолжетімсіз болып қалады.

Көптеген пайдаланушылар шифрлау технологиясының көмегімен көптеген ақпарат қазірдің өзінде қорғалғанын білмейді. Мысалы, интернет-дүкендер мен онлайн-банкинг жақсы шифрлаусыз жұмыс істемейді. Шифрлау қаражатты және жеке ақпаратты қорғауға арналған. Корпоративтік ортада шифрлау компанияның зияткерлік меншігі мен инновациясын қорғау үшін қолданылуы керек.

Ақпараттың құпиялылығын қамтамасыз етуде шифрлау маңызды рөл атқарады. Тиісті кілттерді басқарумен және пайдаланушыларды оқытумен біріктірілген шифрлауды тиімді пайдалану құпиялылық барған сайын құнды актив болып табылатын цифрлық әлемде күшті деректер қауіпсіздігі жүйесін жасайды.

Деректер маңызды болатын сандық әлемде аутентификацияны қамтамасыз ету қауіпсіздік стратегияңыздың ажырамас бөлігі болып табылады. Іс жүзінде заңсыз тұлғалар бастапқы мәтін деректерін оқи алмайтынына немесе өзгерте алмайтынына көз жеткізу үшін шифрлауды қолдану керек - бұл ережелер мен кілтке негізделген ашық мәтінді түрлендіру. Бұл тек кілт арқылы шифрын шешуге болатын шифрлық мәтінді жасайды.

Шифрлау түрлері:

Симметриялық шифрлау: шифрлау және шифрды шешу үшін бірдей кілтті пайдаланады. Мысалы, AES (Advanced Encryption Standard).

Асимметриялық шифрлау: жалпы және жеке кілттер жұбын пайдаланады. Ашық кілт шифрлау үшін, ал жабық кілт шифрды шешу үшін қолданылады. RSA асимметриялық алгоритмнің мысалы болып табылады. Аутентификация процедурасы элементтердің белгілі бір жинағын қамтиды:

- аутентификацияланатын субъект (уәкілетті пайдаланушы);
- субъектінің сипаттамалары (ол аутентификация үшін ұсынатын идентификатор);
- аутентификация жүйесінің иесі (ақпараттық ресурстың немесе веб-сайттың иесі);
- аутентификация механизмі (ұсынылған идентификатордың түпнұсқалығын тексеретін бағдарламалық қамтамасыз ету);
- авторизациялау механизмі (сәтті немесе сәтсіз аутентификациядан кейін субъектіге қол жеткізу құқығын беру немесе бас тарту).

Криптографияның негізгі принциптерінің бірі-аутентификация.

Аутентификация – пайдаланушының немесе құрылғының жеке басының заңдылығын растауға арналған қауіпсіздік жүйелеріндегі негізгі элемент. Аутентификация ақпараттық қауіпсіздіктің негізі болып табылады. Технологияның үздіксіз дамуымен заманауи аутентификация әдістері мен факторларын пайдалану цифрлық әлемде қауіпсіздікті қамтамасыз ету қажеттілігіне айналды.

Аутентификацияның ең көп тараған әдістері субъектілердің құпия сипаттамаларына – парольдерге негізделген. Аутентификация процесі кезінде жүйе пайдаланушы көрсеткен парольді өзінің дерекқорында шифрланған түрде сақталатын анықтамалық парольмен салыстырады. Осы әдісті қолдану арқылы аутентификация үшін тұрақты (қайта пайдалануға болатын, әр сеанс үшін өзгермейтін) немесе динамикалық (бір реттік, әр сеанс үшін үнемі өзгереді) құпия сөздерді пайдалануға болады. Бұл әдістің мәні субъектінің жеке басын растау үшін парольден басқа қосымша элементтерді (ұялы телефондар, смарт-карталар, жетондар) немесе атрибуттарды (криптографиялық сертификаттар) пайдалану болып табылады. Субъектінің объектілері мен атрибуттарын қолдану арқылы авторизация аталған идентификаторлардан ақпаратты оқи алатын арнайы құрылғы болған жағдайда ғана жүзеге асады.

Биометриялық әдісті қолдану арқылы аутентификациялау үшін субъектілер бір немесе бірнеше физиологиялық (саусақ іздері, ирис, көз торы, қол, бет ерекшеліктері) немесе мінез-құлық сипаттамалары (қолтаңба, дауыс тембрі, пернетақта қолжазбасы) сканерлеуден және талдаудан өтуі керек. Бұл әдіс, әдетте, ерекше маңызды объектілер мен жүйелерде ғана қолданылады, өйткені ол арнайы қымбат жабдықтар мен машиналарды қажет етеді.

Аутентификация механизмдерінің классификациясы бірқатар нақты критерийлерге негізделген. Осылайша, сенім дәрежесі мен процестің бағыты бойынша келесі түрлер бөлінеді:

Бір жақты аутентификация (субъект жүйе иесіне ақпараттық ресурстарға немесе интернет-сайтқа кіру құқығын дәлелдейді).

Екі жақты аутентификация (өзара тексеру және жүйенің субъектінің де, иесінің де аутентификациясы).

Аутентификация процедурасы жүйе субъектісі мен иесін бұзушылардың рұқсат етілмеген әрекеттерінен қорғауға қызмет ететін арнайы криптографиялық аутентификация хаттамаларын қолдануды талап етеді.

Криптографиялық хэш-функция - криптографияға қажетті әртүрлі қасиеттерге ие хэш-функциялардың арнайы класы. Криптографиялық хэш-функция қауіпсіз деп саналуы керек белгілі бір қасиеттер бар. Майнингтегі хэшинг: криптографиялық басқатырғыштар.

Майнинг деп айтсақ, бұл негізінен блокчейнге қосылатын жаңа блокты іздеуді білдіреді. Дүние жүзіндегі кеншілер тізбектің ұлғаюына көз жеткізу үшін үнемі жұмыс істейді. Бұрын адамдар тау-кен өндіру үшін тек ноутбуктарын пайдаланып жұмыс істеу оңайырақ болды, бірақ уақыт өте келе олар компьютерлер мен шахтерлердің күшін біріктіретін «бассейндер» құра бастады, бұл проблемаға айналуы мүмкін. Әрбір скупотенгену үшін шектеулер бар, мысалы, Bitcoin үшін олар 21 млн. Әрбір блокты құру арасында хаттамамен көрсетілген белгілі бір уақыт аралығы болуы керек. Биткоин үшін блок құру арасындағы уақыт тек 10 минутты алады. Егер блоктарды тезірек жасауға рұқсат етілсе, бұл келесіге әкеледі:

Көбірек соқтығыстар: көбірек хэш функциялары жасалады, бұл сөзсіз көбірек соқтығыстарды тудырады.

Жетім блоктардың көп саны: Егер көптеген кеншілер хаттамадан озып кетсе, олар негізгі тізбектің тұтастығын сақтамай бір уақытта кездейсоқ жаңа блоктарды жасайды, нәтижесінде «жетім» блоктар пайда болады.

Хэш жылдамдығы негізінен бұл хэштеу операцияларының тау-кен өндіру кезінде қаншалықты жылдам болатынын білдіреді. Жоғары хэш жылдамдығы тау-кен өндіру процесіне көбірек адамдар мен кеншілер тартылатынын және нәтижесінде жүйенің қалыпты жұмыс істейтінін білдіреді. Хэш жылдамдығы тым жоғары болса, қиындық деңгейі пропорционалды түрде артады. Хэш жылдамдығы тым баяу болса, қиындық деңгейі сәйкесінше төмендейді.

Хэшинг блокчейн технологиясын жасау үшін шын мәнінде іргелі болып табылады. Егер біреу блокчейннің не екенін түсінгісі келсе, хэшингтің не екенін түсінуден бастау керек.

Криптография ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі элементі болып табылады. Оны қолдану деректерді қорғап қана қоймайды, сонымен қатар киберқауіпсіздіктің әртүрлі аспектілері үшін тұрақты негіз жасайды. Үнемі өзгеретін цифрлық әлемде заманауи криптографиялық әдістерді түсіну және қолдану ақпараттық қауіпсіздікті сақтау үшін өте маңызды.

Криптография – құпиялылық пен деректердің тұтастығы мәселелерін зерттейтін ғылым. Криптология сияқты атау да бар. Бұл ғылымның негізгі мақсаты электрондық немесе басқа ақпараттың қауіпсіз берілуін қамтамасыз ету болып табылады. Ол үшін хабарламаның тек құпия алгоритмдер немесе шифрлық кілттер арқылы ашылуын қамтамасыз ету қажет. Криптография термині грек тілінен шыққан. Ақпаратты шифрлау және дешифрлеу алгоритмдерін зерттейтін ғылым ежелгі ғылымдардың бірі болып табылады. Цифрлық ғасырда ол ерекше рөл атқарады.

Криптография ақпаратты шифрлау алгоритмдерінің, бейнелеулерінің, құралдары мен құралдарының жиынтығын зерттейді. Оның бағыттарының бірі криптоталдау болып табылады, оның ауқымы деректердің қауіпсіздігін бұзу жолдарын зерттеуді қамтиды.

- 1.Бабаш, А.В. Ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері/ А.В. Бабаш, Е.Қ. Баранова. - М.: KnoRus, 2015 ж.
2. Васильева, И.Н. Ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері: университеттерге арналған оқулық және практикум / И.Н.Васильева. - Мәскеу: «Юрайт» баспасы, 2023 ж.
3. Авдошин, С.М. Дискретті математика. Модульдік алгебра, криптография, кодтау / С.М.Авдошин, А.А.Набебин. — Мәскеу: DMK Press, 2017 ж.
4. Лос, А.Б. Компьютерлік қауіпсіздік студенттеріне арналған ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері/А.Б. Лос, А.Ю.Нестеренко, М.И.Рожков. — 2-ші басылым, рев. — Мәскеу: «Юрайт» баспасы, 2019 ж

УДК 004.9:504.056

РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТАРИЯ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ РОСТА И РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Д.В. Гончаров¹, О.А. Ивашук¹, О.О. Ивашук², А.И. Штана¹

¹ ФГАОУ ВО Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, Россия.

² Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова, Актау, Казахстан.

Аннотация. Цифровая трансформация растениеводства является частью федеральной стратегии, направленной на адаптацию сельскохозяйственных территорий к изменениям климата и получению стабильно-высокого урожая посредством внедрения цифровых технологий Индустрии 4.0 и платформенных решений. В статье рассматриваются основные аспекты технологий моделирования и визуализации сельскохозяйственных культур в условиях изменения климата, вызванного парниковым эффектом. Исследуются подходы к визуализации построения поэтапного роста сельскохозяйственных культур, структура и функции которых позволят провести оперативный анализ интеграции факторов окружающей среды, влияющих на эффективность развития культур. Применение технологии дополненной реальности позволит визуализировать рост и развитие сельскохозяйственных культур с максимально возможным количеством параметров, тем самым моделируя не только рост и развитие сельскохозяйственных растений, но и саму среду, в которой они растут.

Ключевые слова: моделирование; сельскохозяйственные культуры; визуализация; поэтапный рост сельскохозяйственных культур; парниковый эффект.

В эпоху цифровизации сельского хозяйства, вопрос принятия решений становится ключевым в аграрной науке и практике, сталкиваясь при этом с сложностью одновременного учета различных факторов. Эти факторы характеризуются множественностью аспектов, полиструктурностью; они охватывают разные периоды, принимая во внимание сезонность и меняющиеся погодные условия; их можно отметить многомерностью, большим количеством параметров и показателей [1, 2]. Вышесказанное указывает на необходимость использования современных цифровых технологий, перспективных методов моделирования, которые позволят не только определять урожайность сельскохозяйственных культур на исследуемой территории, но и формировать и визуализировать управленческие решения, направленные на стабильное получение высокой урожайности растений и обеспечение продовольственной безопасности страны.

Одной из важных и широко обсуждаемых экологических проблем настоящего времени является парниковый эффект (ПЭ), влияние которого на состояние окружающей

среды усиливается с развитием производственных, сельскохозяйственных технологий. Основным фактором, воздействующий на динамику ПЭ, является концентрация парниковых газов (ПГ) в атмосфере, а точнее углекислого газа, который задерживает тепловое излучение и способствует климатическим изменениям [3]. Но существует и положительная сторона, крайне важная для стран: Россия, Польша, Чехия, Германия, Канада, у которых большая часть территории относится к зонам рискованного земледелия. Это связано с влиянием ПЭ на гумусовое состояние почвы и увеличение фотосинтетической активности растений. Визуализация результатов моделирования развития сельскохозяйственных культур в условиях динамики ПЭ позволяет провести оперативный анализ интеграции факторов окружающей среды, доступности водных ресурсов и минералов, фотосинтетической активности, влияния техносферы без проведения затратных и трудоемких полевых экспериментов. Использование таких технологий позволяет моделировать не только рост и развитие сельхоз растений, но и окружающую среду, в которой они развиваются.

Постановка задачи. Авторским коллективом предлагается создание соответствующей базы данных 3D моделей сельскохозяйственных культур, которая может стать основой для разработки информационной системы по визуализации роста и развития сельскохозяйственных растений в условиях динамики ПЭ, основным аспектом которой является использование технологии дополненной реальности. Выбор соответствующей 3D модели из базы данных происходит за счет нечеткой оценки продуктивности территории в условиях динамики ПЭ, которая включает в себя почвенную эмиссию и фотосинтетическую активность сельскохозяйственных растений на исследуемой территории [4]. Визуализация сельскохозяйственных растений необходима лицам, принимающим решения для своевременной корректировки агротехнических планов выращивания и обеспечения высокой продуктивности территории.

Структура информационной системы

Авторским коллективом была разработана следующая информационная система, архитектура которой представлена на рисунке 1. Входными параметрами для функционирования информационной системы по визуализации роста и развития сельскохозяйственных культур в условиях динамики ПЭ являются метеорологические, почвенные и техносферные параметры, которые указываются пользователем. Используемый севооборот и технология обработки почвы отмечаются пользователем для определения питательного режима растений и улучшения фитосанитарных условий в севообороте. Проводимый интеллектуальный мониторинг динамики парниковых газов, формируемый соседствующими с исследуемой территорией техносферными стационарными источниками, позволяет визуализировать концентрацию ПГ в приземном слое атмосферы [5, 6]. Результатом работы информационной системы является визуализация сельскохозяйственной культуры относительно смоделированных внешних условий.

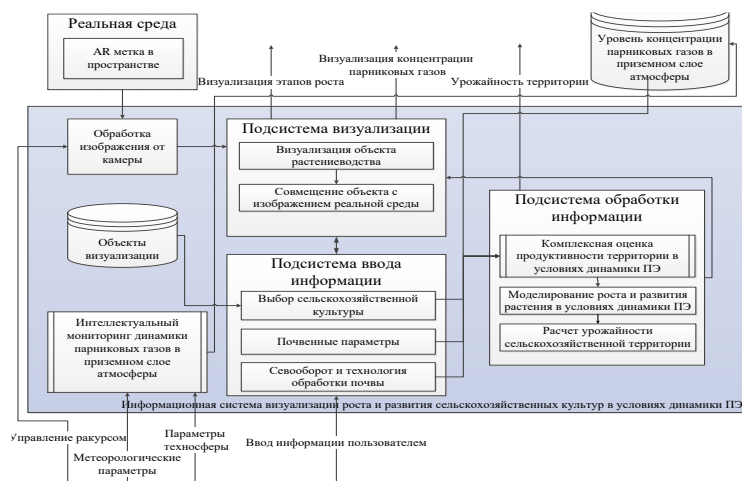


Рис. 1. Архитектура информационной системы по визуализации роста и развития сельскохозяйственных культур в условиях динамики ПЭ

Данная схема включает в себя следующие подсистемы:

В подсистеме обработки информации происходит построение этапов роста сельскохозяйственных культур, также пользователем в подсистеме ввода информации осуществляется ввод почвенных показателей и текущей влагообеспеченности территории, осуществляется выбор сельскохозяйственных культуры и вызов ее 3D модели из соответствующей базы данных [2, 3, 4]. Каждая сельскохозяйственная культура в базе данных представлена относительно четырех этапов роста, а также реакции растений на окружающую среду показана на рисунке 2.

Далее на основании введенных пользователем почвенных показателей, указания текущего севооборота и данных интеллектуальной системы мониторинга по рассеиванию и накоплению ПГ в приземном слое атмосферы, осуществляется комплексная оценка продуктивности территории и выбор 3D модели сельскохозяйственной культуры, определяющей эффективность произрастания на данной территории, из базы данных [3, 4]. Это позволяет сформировать конкретное управляющее воздействие на исследуемой территории относительно выбранной сельскохозяйственной культуры, подобрать наиболее оптимальные в данных условиях технологии высадки и обработки, сформировать рекомендации по выбору севооборота и плана внесения удобрений для обеспечения повышения эффективности развития культуры.

Использование систем построения 3D моделей роста и развития сельскохозяйственных растений является новой технологией представления информации и взаимодействия лица, принимающего решение, с вычислительным устройством.

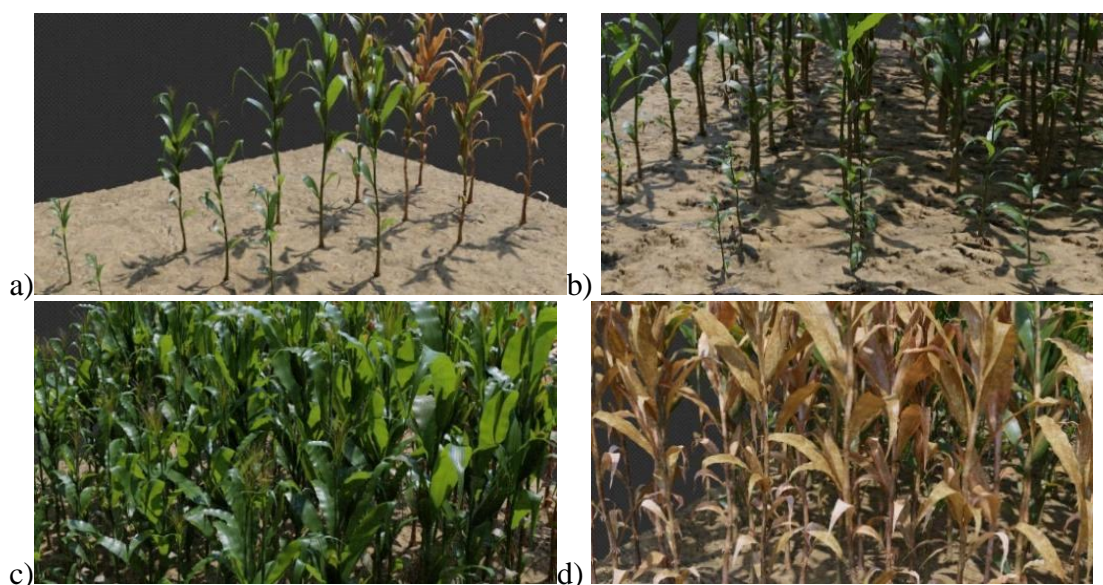


Рис. 2. Трехмерные модели кукурузы на разных этапах роста

В результате ее внедрения могут быть результативно использованы для оценки и сравнения принятых управленческих решений по адаптации рассматриваемой аграрной территории, это позволяет оперативно и наглядно прогнозировать эффективность роста и развития сельскохозяйственных растений в определенных условиях, формируемых сочетанием большого количества параметров, максимально сокращать сроки проведения эксперимента, расходы материальных и трудовых ресурсов, снижать негативное влияние на природную среду.

Разработка прототипа программного решения

Создан прототип мобильного приложения на базе технологии дополненной реальности для визуализации роста и развития сельскохозяйственных культур на исследуемой территории, а также для визуализации результатов пространственно-временного распределения ПГ. Интерфейсы данного приложения представлены на рисунке 3.

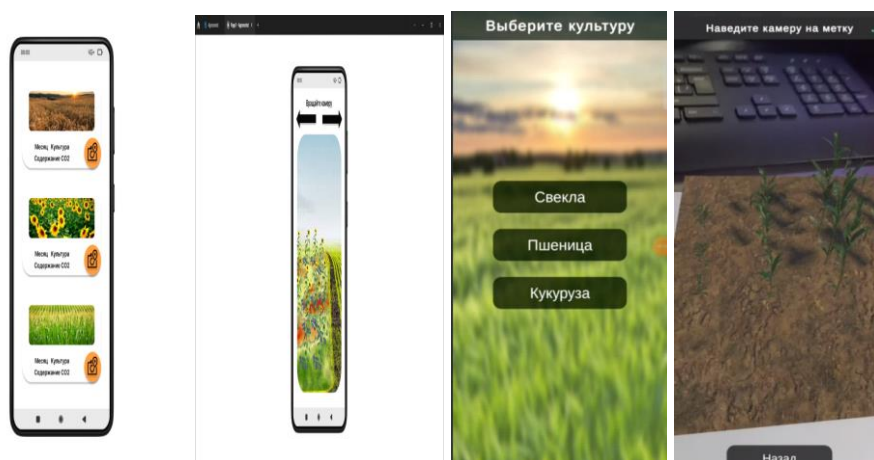


Рис. 3. Пользовательский интерфейс приложения

Программная реализация визуализации состояния растений в виде объектов дополненной реальности использует динамические параметры в зависимости от геоинформационных данных для отображения концентрации ПГ и специальной метки для визуализации сельскохозяйственной культуры.

Для работы программного решения необходимо определение местоположения, что достигается благодаря приемнику GPS, который в большинстве случаев установлен на современных мобильных платформах и специальная метка для вызова и отображения 3D модели.

В данной работе рассмотрено применение технологии 3D моделирования в сельском хозяйстве, а также визуализации результатов моделирования роста и развития растений.

Использование разработанных методов и программного инструментария позволит усовершенствовать процесс посевных работ сельскохозяйственными предприятиями, а также позволит добиться повышения эффективности развития сельскохозяйственных культур благодаря научно обоснованному зонированию сельскохозяйственных территорий в условиях динамики изменения климата.

Благодарности

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Российского научного фонда (проект № 22-11-20016) «Разработка и исследование интеллектуальной системы поддержки принятия решений по адаптации сельскохозяйственных территорий в условиях динамики парникового эффекта».

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ерошенко Ф. В. Возможности дистанционной оценки урожайности озимой пшеницы на основе вегетационного индекса фотосинтетического потенциала //Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2016. Т. 13. №. 4. С. 99.

2. Иващук О. А., Федоров В.И., Гончаров Д.В. Разработка метода и алгоритма оценки сельскохозяйственных территорий в условиях динамики парникового эффекта// Инновационные технологии в науке и образовании (с. Дивноморское, 26 сентября 2022 г.). Ростов-на-Дону: Общество с ограниченной ответственностью "ДГТУ-ПРИНТ", 2022. С. 232-236.

3. Иващук О. А., Гончаров Д. В., Федоров В. И., Гурьянова О. И. Метод комплексной оценки состояния сельскохозяйственных территорий в условиях динамики парникового

эффекта на основе технологии искусственного интеллекта// Современные наукоемкие технологии. 2023. № 2. С. 59-65.

4. Иващук О. А., Кузичкин О. Р., Гончаров Д. В., Дунаева В. А. Цифровые технологии для оценки и прогнозирования влияния пространственно-временного распределения парниковых газов на фотосинтетическую активность сельскохозяйственных культур// Известия Юго-Западного государственного университета. 2023. Т. 27. № 1. С. 38-56.

5. Кванин Д. А. Подходы к управлению экологической безопасностью дворовых территорий// Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. 2014. Т. 1. №. 6. С. 62-66.

6. Волкова С. Н. Метод имитационного моделирования экологического прогнозирования// Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. №. 9. С. 171-174.

УДК 658.74.018.2

МЕТОД АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ ЗАПЧАСТЕЙ НА МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ

¹О.А. Иващук, ²А.А. Иващенко, ¹Д.А. Иващук

¹ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»,
Белгород.

²ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет
(МАДИ)», Москва.

Аннотация: Представлены результаты разработки и исследования нового метода, реализующего выработку рациональных решений по управлению запасами запчастей на автотранспортных предприятиях на основе аналитики временных рядов, а именно: модельную оценку и прогнозирование спроса на запчасти различной номенклатуры на основе аналитики временных рядов; автоматизированное определение и корректировку параметров стратегий управления запасами в условиях неопределённости спроса; рекомендации о смене стратегии при возникновении технологических рисков.

Ключевые слова: метод, модель, оценка и прогнозирование, временные ряды, автоматизированное определение параметров, стратегия управления запасами запчастей, автотранспортное предприятие.

Одним из признаков качественного технического обслуживания и ремонта автотранспортной техники является рациональная организация всей производственно-технической базы автосервисного предприятия (АСП). При этом важнейшим компонентом является подсистема управления запасами. Процесс выработки оптимальной стратегии управления запасами ЗУК, а именно совокупности правил, по которым принимаются обоснованные решения по определению моментов и объёмов заказа на исполнение и распределение ЗУК (управляемых параметров стратегии), должен опираться на результаты комплексного мониторинга, оценки реального и прогнозного спроса с учётом неопределённостей. Это связано с использованием современных информационных технологий, средств автоматизации и методов аналитики данных.

Исследования по автоматизированному управлению запасами при техническом обслуживании и ремонте автомобилей проводились многими учёными, например, [1-4]. Однако в основном описаны методы, которые основаны на классических моделях (или их некоторые модификации), когда заданы интервалы поставок или объёмы заказов, используется определённая стратегия управления запасами, соблюдается постоянный темп потребления запаса. Такие модели хорошо применимы на крупных (фрагментарно средних) АСП, однако, для субъектов малого и среднего предпринимательства (которых более 95%, включая микропредприятия – более 85%) в условиях неопределённости – из-за непостоянства спроса на ЗУК, отсутствия уверенности в прогнозах, возникновения конфликтов при решении задачи оптимизации, требующих не только вариации параметров стратегии, но и замены самой стратегии – подобные модели приводят к повышенным рискам отказа в проведении различных технологических операций.

Цель данного исследования – разработка метода автоматизированного формирования стратегий управления запасами с оптимальными параметрами в условиях динамики и неопределённости спроса на основе его прогнозирования. Для оценки существующего и прогнозного спроса на ЗУК в условиях неопределённости, что присуще малым и средним АСП, предлагается использовать подход, основанный на формировании и статистическом анализе временных рядов.

На практике наиболее часто используются две базовые стратегии (и их модификации): периодическая (с пополнением через заданные интервалы T) и стратегия с критическим уровнем (пополнение выполняется при снижении запасов до уровня Z_{min} на объём Z , или до Z_{max}); их возможные вариации: $\langle T, Z \rangle$ – периодическая с объёмом Z ; $\langle Z_{min}, Z \rangle$ – критическая стратегия управления запасами с объёмом Z ; $\langle T, Z_{max} \rangle$ – периодическая до максимального объёма Z_{max} ; $\langle Z_{min}, Z_{max} \rangle$ – критическая (минимаксная) до максимального объёма Z_{max} . Результатом работы модуля поддержки принятия решений подсистемы управления запасами в АСУ АСП должна быть стратегия с найденными оптимальными управляемыми параметрами (указанными выше), обеспечивающая минимум затрат в данный период времени (с одновременным обеспечением необходимого количества запасов ЗУК):

$$F = F_1 + F_2 + F_3, F \rightarrow \min \quad (1)$$

где F_1 – издержки на хранение/содержание запаса ЗУК; F_2 – потенциальная упущенная прибыль, связанная с отсутствием необходимой номенклатуры ЗУК в нужном объёме в текущий момент времени при наличии спроса; F_3 – общие затраты на приобретение партии у поставщика и транспортировку. Формирование объёма закупок Q осуществляется субъектом управления на основе данного аддитивного критерия (1).

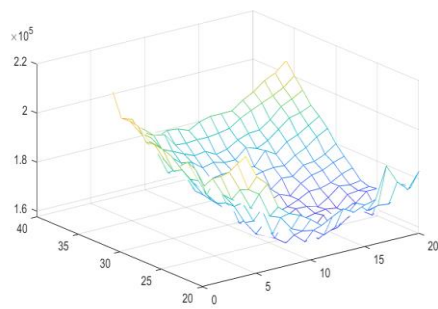
Каждая из рассмотренных стратегий позволяют эффективно работать в определённых условиях, специфических для её формализации. На основе проведенного авторами анализа [5,6] сделаны выводы: периодическую стратегию $\langle T, Z \rangle$ с объёмом заказа Z рационально применять в случае стабильного спроса на ЗУК с условием своевременной поставки, соответственно, она наиболее эффективна в случае стабильной работы крупных и средних предприятий; модификации периодической $\langle T, Z \rangle$ и критической стратегии $\langle Z_{min}, Z \rangle$ могут быть удобны при наличии специальных транспортных средств, приспособленных именно для конкретных ЗУК; стратегии $\langle T, Z_{max} \rangle$ и $\langle Z_{min}, Z_{max} \rangle$ можно применять для осуществления заказа на очень небольшое количество комплектующих, т.е. в условиях малого/среднего (в т. ч. микро-) предпринимательства.

В качестве примера для определения оптимальных параметров будем рассматривать минимаксную стратегию с управляемыми параметрами Z_{min} (точка заказа) и Z_{max} (максимальный желательный уровень запаса). В качестве остальных (учитываемых) параметров используются: время доставки заказа T^Z , расходы на хранение ЗУК – s ; цена доставки – g ; упущенная прибыль (дефицит) – h . Кроме того, модель может использовать различные виды временных рядов, что определяется параметром X_r . Это процессы авторегрессии, процессы скользящего среднего и другие. Параметры выбранной модели временного ряда задаются параметром mu . Для выбранных достаточно больших интервалов параметров Z_{min} и Z_{max} , на которых они по отдельности имеют точку минимума, проведено моделирование с вариацией сразу двумя параметрами Z_{min} и Z_{max} . Пример конкретных данных приведён в таблице 1, для которых осуществлена аппроксимация полученной поверхности отклика квадратичной функцией (рисунок 1).

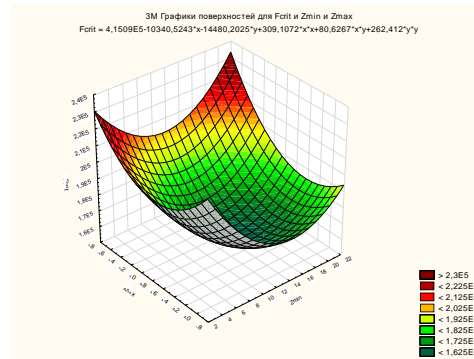
Таблица 1 – Значения параметров в подсистеме управления заявками и запасами АСУ АСП

T_{mod}	Z_{min}	Z_{max}	T^Z	s	g	h	X_r	mu
365	?	?	3	25	3	250	2	0,2

Из графиков видно наличие минимума в выделенной области. В результате аппроксимации в качестве оптимальных значений получены величины: $Z_{min}=13,4$ и $Z_{max}=25,5$. Аналогичные расчёты были проведены для возможных интенсивностей спроса различных запасных частей в окрестности значения $mu=0,2$.



а) поверхность отклика

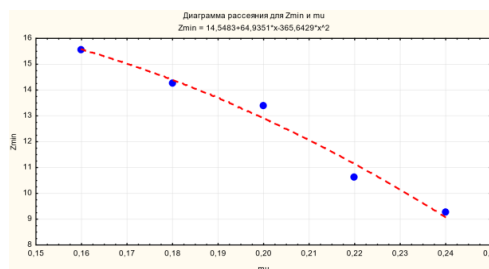


б) квадратичная аппроксимация

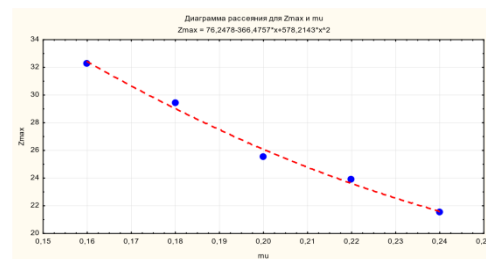
Рисунок 1 – Значения аддитивного критерия в зависимости от Z_{min} , Z_{max} (среда Matlab)

Полученные зависимости использовались для построения стратегий управления запасами с плавающими значениями Z_{min} , Z_{max} .

Проведённое моделирование и анализ экспериментов выявил как существование нелинейных зависимостей, так и наличие явно выраженных оптимумов для формирования стратегий управления в зависимости от интенсивности потоков заявок. В результате проведённого расчёта можно сформировать зависимость оптимальных значений параметров минимаксной стратегии от показателя интенсивности спроса, а именно: точки заказа – Z_{min} (рисунок 2а) и максимального желательного объёма запаса Z_{max} (рисунок 2б).



а) для точки заказа



б) для максимально желательного объёма

Рисунок 2 – Зависимость оптимальных значений управляемых параметров минимаксной стратегии от интенсивности спроса

Предлагается новый метод, обеспечивающий определение оптимальных параметров стратегии управления запасами ЗУК с использованием плавающих значений точки заказа и максимального желательного уровня запаса, схема реализации которого показана на рисунке 3. Для иллюстрации актуализации метода будем использовать стратегию управления запасами «минимум-максимум» – $< Z_{min}, Z_{max} >$. На начальном этапе на основе предложенного ранее подхода и алгоритма генерируются временные ряды остатков ЗУК, на основе чего постоянно формируется прогноз их спроса на заданный интервал времени.

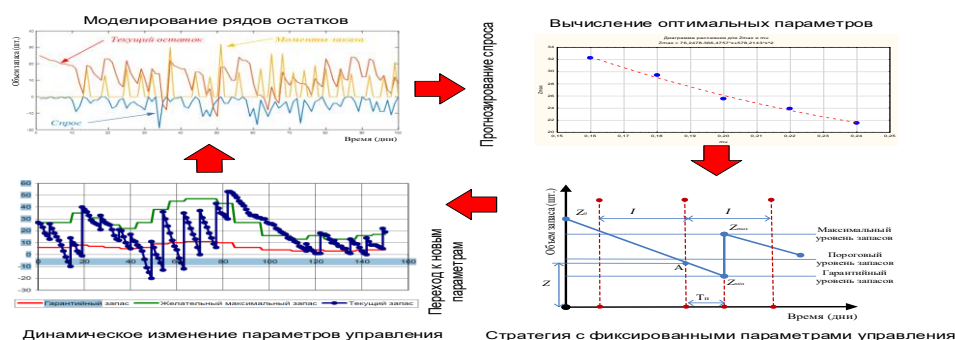


Рисунок 3 – Метод формирования оптимальных параметров управления запасами ЗУК

В общем случае, поставленную задачу оптимизации управляемых параметров стратегии управления запасами предлагается решать для выбранного и статистически обоснованного диапазона интенсивностей спроса, прогнозные значения которого получаются при построении регрессионной зависимости на интервале времени между поставками ЗУК.

Затем по этим значениям формируются оптимальные параметры стратегии управления для этой интенсивности, которые становятся текущими для определения новой точки заказа и максимального желательного объёма; для минимаксной стратегии это значения Z_{min} , Z_{max} . Таким образом, далее для каждого интервала времени функционирования подсистемы управления запасами АСП параметры стратегии управления имеют плавающий характер.

Использование данного метода позволяет в конкретной бизнес-ситуации определить, какая из стратегий более эффективная и использовать именно её, осуществить настройку её управляемых параметров под прогнозируемые параметры спроса.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мякишев В.С., Шаталов А.И., Папаскуа А.А., Павленко В.М. Управление запасами на предприятиях автосервиса // Управленческий учет. 2021. № 7. С.247-253.
2. Takeda Berger, S.L., Tortorella, G.L., Frazzon, E.M., 2018. Simulation-based analysis of inventory strategies in lean supply chains. IFAC-PapersOnLine. 2018. Vol. 51, pp.1453–1458. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.08.310>
3. Tighazoui, A., Turki, S., Sauvey, C., Sauer, N. Optimal design of a manufacturing remanufacturing-transport system within a reverse logistics chain. Int. J. Adv.Manuf. Technol. 2019. Vol. 101, pp.1773–1791. <https://doi.org/10.1007/s00170-018-2945-2>.
4. Стерлигова А.Н. Управление запасами в цепях поставок: учебник / А. Н. Стерлигова. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 430 с.
5. Ивахненко, А.А. Моделирование стратегий управления запасами автосервисного предприятия/О.А. Иващук // Современные наукоемкие технологии. – 2022. – № 12-2. – С. 217-222.
6. Ивахненко, А.А. Адаптивная модель управления запасами автосервисного предприятия/О.А. Иващук // Научно-технический вестник Поволжья. 2022.– №12. – С. 214-221.

УДК 658.5, 004.89

ПРОГНОЗНАЯ МОДЕЛЬ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ВЛИЯНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РУДЫ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ МЕЛЬНИЦ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ

О. Д. Иващук, С. В. Игрунова, Е. В. Нестерова

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г.
Белгород, Россия.

Аннотация. В данной статье авторы предлагают к рассмотрению многокомпонентный подход к оценке эффективности валковых мельниц обогатительной фабрики, базирующийся на применении совокупности предварительно построенных различных математических моделей. Многокомпонентный подход дает возможность достоверно спрогнозировать объем выпуска готового концентрата в период перехода фабрики на использование руды с изменившимися характеристиками. Автоматизация прогнозирования позволит адекватно проанализировать влияние физико-химических характеристик питающего сырья на производительность главных мельниц обогатительной фабрики и спланировать объемы концентрата. Были реализованы программными средствами прикладного пакета MATLAB R2021a методы кластеризации, которые позволили разделить сформированную базу данных на кластеры. Были сформированы искусственные нейронные сети с различным количеством скрытых слоев.

Ключевые слова: обогатительная фабрика, валковые мельницы, оценка эффективности, математическая модель, метод дискретного элемента, кластеризация, линейная регрессия.

При решении задачи оптимизации работы валковых мельниц обогатительной фабрики (ОФ) использовались ограничения по типу выходного концентрата, описанные результаты значимы с точки зрения разработки новых подходов, применяемых в подобного рода исследования [1].

В качестве наиболее близких по направлению исследований можно отметить работы [2-3], в которых авторами разрабатываются модели с использованием как стандартных методов математической обработки данных, так и методов интеллектуального анализа данных, описывающих схему формирования многокомпонентного подхода для прогнозирования производительности мельниц при изменении качества и химического состава питающей руды. Однако несмотря на использование нескольких методов, позволяющих построить различные прогнозные системы, описанный подход не может восприниматься как окончательный по причине отсутствия в своем составе решения задачи кластеризации, которая представляется крайне важной с позиции периодического изменения состава входящей руды.

Формирование многокомпонентного подхода, объединяющего в себе применение различных дополняющих друг друга прогнозных математических моделей оценки эффективности работы валковых мельниц обогатительной фабрики, позволит произвести взаимную верификацию качества и адекватности прогнозирования.

Автоматизация прогнозной системы, позволит проводить адекватный и надежный анализ влияния физико-химических характеристик питающего сырья на производительность главных мельниц ОФ и спланировать объемы выпускаемого ОФ концентрата, и, в итоге, - правильно сформировать плановые финансово-экономические показатели фабрики на предстоящий период, связанный с ожидаемым переходом на другой пласт с рудой, имеющей достаточно существенные различия по гранулометрическому и химическому составу.

Многофакторный и слабо формализуемый технологический процесс измельчения питающей руды обогатительной фабрики представляет собой совокупность различных математических моделей, применяемых на различных временных этапах исследования [4-5].

В качестве входных параметров прогнозной математической модели использовались технологические показатели мельниц. Выходные параметры прогнозной математической модели - оценка и прогнозирование требований к оборудованию дробления, что позволит решить проблему качества управления производственным процессом дробления.

В данном исследовании было проведено оценивание точности прогнозирования эффективности работы мельниц ОФ на Белгородском ГОКе с использованием баз производственных данных за период 2019-2022гг, а также прогнозирование ожидаемых значений производительности мельниц ОФ на период 2023 года с учетом ожидаемого гранулометрического состава питающей железной руды. Для воспроизведения оценки эффективности работы валковых мельниц обогатительной фабрики была применена имитационная модель, основанная на применении нейросетевых алгоритмов и реализована в MATLAB R2021a [6-7].

На первом этапе исследования была проведена первичная обработка данных ГОК Белгородской области: путем слияния полученных информационных массивов в единую базу данных по трем различным секциям, согласованных по времени и отсортированных по суточным наборам показателей, с условием однотипности технологического процесса; отброшены суточные наборы показателей, когда суммарное время работы всех мельниц соответствующей секции было менее 95% от максимально возможного. В результате была получена база данных, размер массива которой составил 432x28, показанной на рисунке 1. Применяются следующие сокращения: «Общ. кл.NN» - частный выход класса крупности NN; «Dcp» - средневзвешенный диаметр элементов в дробленой руде; «Кл.-0,045» - массовая доля класса «минус 0,045 мм» в концентрате; «Влага в руде»; «Влага в концентрате»; «Хвосты, Fe общ.»; «Хвосты, Fe mg»; «Сек-1, Fe общ.»; «Сек-1, Кл.-0,045»; «Жел.сл.» - железнослюдко-магнетитовая разновидность кварцитов в исходной руде; «Магнетит» - магнетитовая разновидность кварцитов в исходной руде; «Кум/маг» - кум-мингтонит-магнетитовая разновидность кварцитов; «Био/маг» - биотито-магнетитовая разновидность кварцитов в исходной руде; «Биотит»; «Дайка»; «Полуок»; «Окислен»; «Мелкое»; «Т/вкр»; «С ш/п»; «С этирин»; «С актинол»; «Круп и с.з.»; «Обогатимость» - показатель обогатимости руды; «Произв. С 1-2-3» - производительность головных мельниц.

Рисунок 1 - Фрагмент сводной БД для секций С1,2 и 3, с учетом использования требуемых периодов рассмотрения

Наиболее приемлемой прогнозной модели из простейших оказалась линейная регрессия со среднеквадратичной ошибкой прогноза 28,36 и коэффициентов детерминации (R-квадрат) на уровне 0,48.

На втором этапе были получены значения и уровень значимости (pValue) коэффициентов простейшей линейной регрессионной модели признаков (pValue < 0,05), показанные на рисунке 2.

Рисунок 2 - Значения и уровень значимости (pValue) коэффициентов

Результатом этого этапа стал выбор семи основных признаков: «Общ. Кл.-5+0», «Хвосты, Fe общ.», «Сек-1, Кл.-0.045», «Окислен», «Мелкое», «Круп и с.з.» и «Кум/маг.», остальные исключены как крайне недостоверно влияющие на результирующий фактор, например, как «Влага в к-те» с низким уровнем достоверности влияния и достаточно тесно коррелирующий с факторами «Сек-1, Кл.-0.045» и «Окислен».

Для формирования прогнозных моделей для каждой применили метод кластеризации для обработки временных рядов, позволяющий выявить те группы данных, которые можно объединить по какой-либо однотипной связи. Программными средствами прикладного пакета Matlab методы кластеризации реализовано разделение сформированной базы данных на кластеры: метод "kmeans", выбрав алгоритмы 'CalinskiHarabasz', 'gap', задав ожидаемое количество классов от 1 до 10 и метод "gmdistribution" с помощью алгоритма 'DaviesBouldin'. Результаты программного вывода приведены на рисунке 3.

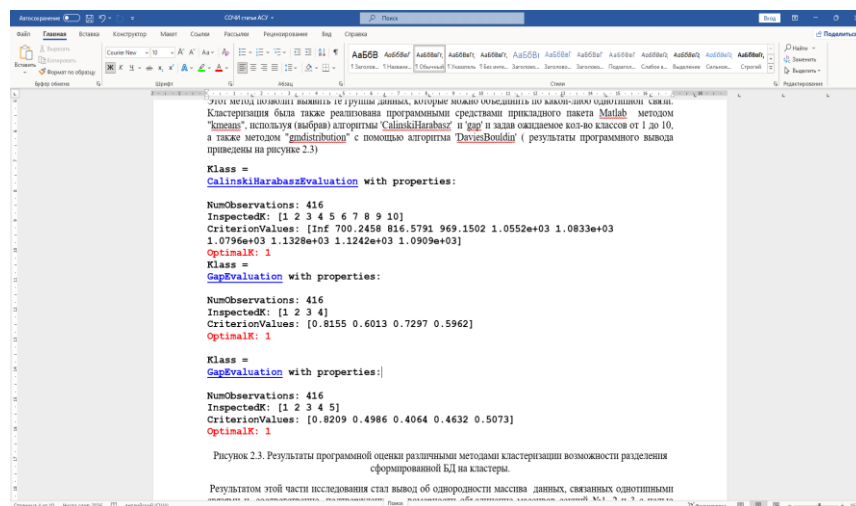


Рисунок 3. Результаты программной оценки различными методами кластеризации возможности разделения сформированной БД на кластеры.

Согласно рисунку 3 доказана однородность массива данных, связанных однотипными связями и, соответственно, подтверждение правомерности объединение массивов по трем секциям с целью формирования единой БД для дальнейшей обработки и построения прогнозной модели.

В прикладном пакете MATLAB программным способом были сформированы искусственные нейронные сети с двадцатью скрытыми слоями при задании максимального количества циклов обучения, равного 500, обученная на массиве данных, содержащем 300 суточных наборов параметров, извлеченных из БД, в которой были оставлены шесть значимых факторов: «Общ.,-5+0» «Хвосты, Fe общ.» «Сек-1, Кл-0.045» «Окислен» «Мелкое» и «Круп с.з.» и значения фактической среднесуточной производительности.

Качество оптимальной прогнозной модели, построенной на ИНС следующее: среднее значение производительности 607,7, что практически совпадает с фактическим средним (609); максимальное абсолютное отклонение прогноза от фактического среднесуточного значения составило 88,2, не отличающееся от показателя для конечной регрессионной модели (87,8); совпали значения среднего отклонения моделей ИНС и регрессионной (21,4 и 21,35).

С целью повышения удобства проведения верификации получаемых результатов с помощью регрессионной модели создано независимое приложение, позволяющее проводить оценку ожидаемой производительности моделью, построенной на базе искусственной нейронной сети, интерфейс которого приведен на рисунке 4.



Рисунок 4 - Интерфейс независимого приложения для прогнозирования производительности мельниц с использованием ИНС- модели

В дальнейшем предложенную методику планируется применить для разработки системы прогнозирования производительности валковых мельниц обогатительной фабрики при ее переходе на руду с различным типом гранулометрического состава.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Manuel González¹, Stéphane Brochot, Marie-Véronique Durance Прогнозирование производительности обогатительной фабрики с использованием геометаллургических данных и расширенного моделирования процессов//13th International Mineral Processing Conference.2017. 12 с. https://procsim.ru/papers/usim_plant_performance_forecasting_using_geometallurgical_data.pdf
2. Цыганков, Ю. А., and Д. А. Полещенко. "Прогнозирование показателей качества функционирования железорудного передела с использованием гибридных глубоких искусственных нейронных сетей." Современные проблемы горно-металлургического комплекса. Наука и производство. 2021. - С.371-376
3. Ivashchuk O.D., Ivashchuk O.A., Fedorov V.I., Shtana A.I. Predicting the operational efficiency of high-pressure roller crushers// Russian Engineering Research. 2020. T. 40. № 11. С. 970-972.
4. Иващук О.Д., Иващук О.А., Федоров В.И, Штана А. И Разработка моделей прогнозирования эффективности работы валковой дробилки высокого давления на основе регрессионного анализа// СТИН. – 2020.- № 6. С. 37-40.
5. Ivashchuk O.D ,Ivashchuk O.A., Fedorov V.I., Shtana A.I, Rodionov A.// Formation of a complex method for analyzing multidimensional production data of a processing plant// Economic Annals-XXI, 2021 194(11-12), 36-48.
6. O D Ivashchuk, E V Nesterova, S V Igrunova, E V Kaliuzhnaya and I V Udovenko Forecasting the environmental situation at the purification plants of the enterprise based on fuzzy logic/Journal of Physics: Conference Series, Volume 2388, IV International Conference on Applied Physics, Information Technologies and Engineering 2022 (APITECH-IV 2022) 05/10/2022 - 08/10/2022 Bukhara, Uzbekistan.
7. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/17426596/2388/1/012039/pdf>
8. Щербатов И.А. Математические модели сложных слабоформализуемых систем: компонентный подход.// Системы. Методы. Технологии, 2014 № 2 (22) с. 70-78

ӘОЖ 372.891

ГАЗ-ДЫ ОҚУ ПРОЦЕСІНДЕ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІКТЕРІ

Б.О. Кошарова, Д. Қуанышбаева

Ш. Есенов атындағы каспий технологиялар және инжиниринг университеті
Ақтау қаласы, Қазақстан.

Аңдатпа. Мақалада компьютерлік технологиялардың білім беру жүйесіндегі маңыздылығы, соның ішінде геоақпараттық технологиялардың тиімділігі, қажеттілігі туралы жазылады.

Түйінсөздер: ақпараттық жүйелер, геоақпараттық технологиялар, оқу процесі, білім беру жүйесі

Қазіргі заманда білім беру әлеуметтік құрылымның маңызды элементтерінің біріне айналды. Дүние жүзінде білімнің әлеуметтік рөлі артты. Адамның болашағы оның қазіргі алған білімнің сапасына, көлеміне, ойлау деңгейіне байланысты қоғамдамыз. Жаңа ұрпақтың жаңаша ойлауына, олардың біртұтас дүниетанымының қалыптасуына, әлемдік сапа деңгейіндегі, білік негіздерін меңгеруіне ықпал ететін жаңаша білім мазмұнын көру – жалпы білім беру жүйесіндегі өзекті мәселелерінің бірі болып отыр. Жаңа ақпараттық технологиялармен бірге қарыштап дами келе жатқан салалардың бірі – геоақпараттық технологиялар.

Геоақпараттық жүйелер (ГАЗ) және технологиялар бүгінгі күні ұлттық мүдделерді қамтамасыз ету мақсатында әлеуметтік-экономикалық, саяси және экологиялық дамуда, өндірістік және еңбек әлеуеті салаларында ерекше орынға ие. Олар көптеген дамыған шетел мемлекеттерінде кеңістіктік (географиялық) мәліметтерді жинау, сақтау, талдау және графикалық бейнелеу үшін қолданылады.

Карталарды жасау мен географиялық талдау абсолютті жаңашылдық емес. Бірақ ГАЖ технологиясы соған байланысты жалпы адамзаттың немесе белгілі бір ұйымның алдында тұрған белгілі бір мәселелерді шешуге ыңғайланған, жылдам, тиімді және заманға сәйкес бағытта ұсынады. Ол талдау мен болжау процедурасын автоматтандырады. ГАЖ-ды қолданысқа енгізгенге дейін географиялық ақпараттарды толыққанды талдау, оған сәйкес оптималды шешімдерді қабылдау тек саланы меңгерген қоғамның белгілі бір бөлігінің ғана қолынан келген болса, қазіргі таңда арнайы бағыттар мен құралдардың арқасында бұл орта кеңейе түсуде.

ГАЖ географиялық жағдай негізінде біріктірілген тематикалық қабаттар түрінде қоршаған орта туралы ақпараттарды сақтайды. Бұл қарапайым жүйе әр түрлі міндеттерді шешуде өзінің құндылығын көрсетті: көлік құралдары мен материалдарының қозғалысын бақылауға, шынайы жағдайлар мен жоспарланған іс-шаралардың детальді бейнесін, атмосфераның жаһандық циркуляциясын модельдеу, т.б.

ГАЖ жүйесі экологиялық жағдайлардың, табиғи ресурстарды орынды пайдалану мониторингінің ғылыми және қолданбалы мәселелерін шешу мақсатында және де инфрақұрылымдық жобалау үшін, қалалық және аймақтық жоспарлау, тіктенше жағдайлардағы жедел шара қабылдау үшін пайдаланылады [1].

Қазіргі ГАЖ заманауи ақпараттық технологиялардың алдыңғы қатарлы құрылғыларына жатады. Бір жағынан автоматтандырылған әдістерді қосады, ал екінші жағынан мәліметтерді өңдеу және ұйымдастырумен ерекшелінеді. Гаж-ды кез келген салада еркін пайдалануға болатындай жағдай жасау үшін, ең алдымен оның функционалдық мүмкіндіктерін, ерекшелігін, қандай бағытта жұмыс істей алатынын жақсылап біліп алған жөн және осы бағытта бүгінгі таңда жоғарғы оқу орындарында, мектептерде ГАЖ –ға байланысты пәндерді, ГАЖ-ды ашық насихаттайтын семинарлар, ашық сабақтар жиі өткізілуі қажет.

Мемлекеттік оқу стандарттары жаңа ұрпақтың жаңа пәндерді интеграциялауына назар аударылып, қажетті дидактикалық үрдісте теориялық және тәжірбиелік негіздерді үлгілеу туралы жаңа мәселелер туындап келеді. [2]

Соңғы уақытта компьютерлік техника мен технологияның белсенді дамуына байланысты қоғам өміріндегі ақпараттық үрдістердің ақпаратын ролі туралы түсініктер өзгеріп, білім беруде қолданылатын есептеу техникасының мүмкіндіктері анықталды. Білім беру жүйесінде компьютерлік техниканы қолдану саласы үнемі кеңейтіліп келеді: өйткені компьютер мен ақпараттық технологияны қолданудан пәндік нысанды зерттеуде информатика пәндері оқу үрдісін кең көлемде интенсификациялау құралы болып табылып, жалпы білім беру пәнінің оқу үрдісін қалыптастырады.

Бұл өзгерістер оқу міндеттеріне деген көзқарастардың оқу саласындағы өзгерістерге әсерін тигізе алмады, өйткені білім жетістіктеріне жетуде қолданылатын жаңа технологиялық мүмкіндіктер ашылды. Техникалық құралдарды қолдана отырып, оқу материалын беру бұрыннан қолданыста болған.

Ақпараттық байланыс технологиясын қолдану қазіргі география пәнінің ғылыми және оқу пәндері арасында дамуына жол ашатын қажетті компонент болып табылады. осыған байланысты жоғарғы оқу орындарындағы пән аралық білім беру мысалы ретінде компьютерлік технология географиялық ғылымдарды оқу үрдісінің негізгі құралы болып отыр [3].

Геоақпараттық жүйелерді қолдану (ГАЖ) келесі себептері бойынша аса өзекті болып табылады:

- Біріншіден соңғы он-он бес жылда ақпараттық технология жоғары деңгейге жеткен, сондықтан геоақпараттық жүйелермен жұмыс интегралданған;
- Екіншіден геоақпараттық жүйелер жаңа ақпараттық технологияларға негізделген;
- Үшіншіден геоақпараттық жүйелер концепциясы ақпараттық ағымдар құрылымын модификациялайды, сондықтан оқытушылардан студенттерге және кері бағытта жүреді.

Айтылғандар бойынша геоақпараттық жүйелердегі теориялық базаны құру құрылымдарына келесілер кіреді:

- Бастапқы ақпарат көздері бойынша ақпараттар жинау, мәліметерді жіктеу;
- Біртұтас жүйе ретінде интеграциялау (ақпараттану бойынша мамандардың міндеті);
- Геоақпараттық жүйелерді үлгілеу үшін қажетті үрдістерді орындау үшін ішкі құрылымдық байланыстар мен ақпараттарды толықтыру (кадастрлар мен ақпараттанушылардың өзара ортақ міндеті). [4]

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Мамирова К.Н., Қуандықова Ә.Қ., Турғумбаев А.А. Геоақпараттық жүйелер: оқу құралы.-Орал:М.Өтемісов атындағы БҚМУ РБО., -2019.-209 бет.
2. Асылбекова, А.А. Mapinfo геоақпараттық жүйесі: оқу-әдістемелік құрал.- Алматы: Қазақ университеті, 2013.- 62б.- (Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті)
3. Жумаев Ж. Электрондық картографиялық навигациялық ақпараттық жүйені (ЭКНАЖ) пайдалану бойынша дайындық. Оқу құралы., 2022.-234б.
4. Ганеев, Р.М. Проектирование интерфейса пользователя средствами Win32 API учебное пособие М: Горячая линия-Телеком, 2021.- 358 с.

ӘОЖ 004.056

БЛОКЧЕЙН ЖӘНЕ КИБЕРҚАУІПСІЗДІК

Д¹. Басшықызы, У¹. Чығырбаева, Сергей Гнатюк²

Ш. Есенов атындағы каспий технологиялар мен инжиниринг университеті,
Қазақстан, Ақтау қаласы¹.
Ұлттық авиация университеті, Киев, Украина²

Аңдатпа: Мақалада блокчейн технологиясы мен киберқауіпсіздік арасындағы байланыс қарастырылады. Орталықсыздандыру және үздіксіз блокчейн сияқты негізгі блокчейн принциптеріне және олардың киберқауіпсіздік деңгейін арттыруға әсеріне назар аударылады. Мақалада сонымен қатар DDoS шабуылдарынан қорғауды, қауіптерді анықтауды және цифрлық қолтаңбаны қамтамасыз етуді қоса алғанда, киберқауіпсіздікті қамтамасыз етуде блокчейнді қолдану сценарийлері қарастырылады. Қазіргі цифрлық әлемде киберқауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін блокчейнді пайдаланудың қиындықтары мен перспективалары атап өтіледі.

Түйін сөздер: ақпарат; киберқауіпсіздік; блокчейн; заманауи технологияларды қорғау; ақпараттық телекоммуникациялық технологиялар.

Қазіргі әлемдегі ақпараттық технологиялардың билік күресі жолындағы ұлттық, халықаралық және жаһандық деңгейіндегі ықпалы мен бақылау шарттарының өсуі заңды құбылыс. Ақпараттық технологиялар – бұл ақпараттық процестерді оңтайландырудың жүйесі. Ол – ақпаратты дайындау, жинау, ұсыну, сақтау және өндеуде кеңінен қолданылатын әдістер мен құралдар жиынтығының жүйесі. Ақпараттық технологияларды қолданбау өзге технологиялар жүйесінің дамуына өзінің кері әсерін тигізеді. Өйткені әрбір технологияны дайындау және жүзеге асыру барысында ақпаратты жинау, сараптау және сақтаудың қазіргі заманғы модельдеу әдістерін қолдану арқылы мүмкіндіктер туындайды. Ақпараттық ағым технологияландырудың нысаны болып табылады және нақты кезеңдерге арқылы жүзеге асып, операциялар мен алгоритмдерге бөлінеді.

IT қауымдастығы блокчейннің деректер қауіпсіздігін қамтамасыз етуде адамдарға үлкен көмегін тигізетіні туралы күшті пікір қалыптастырды. Контрафактілерді жылдам анықтау мүмкіндігі, DDoS-қа қарсы тұру және ақпараттық қауіпсіздіктің жоғары деңгейі блокчейнді өте тартымды технология етеді. Бұл тұжырымдаманы жақсырақ түсінуге көмектесу үшін Cloud4U блокчейн қауіпсіздігінің ең маңызды элементтерін қамтиды.

Блокчейн – деректерді сақтау және синхрондау технологияларының кең класының түрлерінің бірі – бөлінген тізім (DLT – Distributed Ledger Technology). Бөлінген тізім технологияларының барлық класының негізгі қасиеті орталықтандырылған бақылаудың жоқтығы болып табылады. Бөлінген жүйенің әрбір түйіні басқа түйіндерден тәуелсіз тізім нұсқасына жазбалар енгізеді және олармен тең дәрежелі желі ішінде синхрондалады. Бөлінген тізімнің бір түрі ретінде блокчейннің ерекшелігі криптографиялық алгоритмдердің көмегімен жазбалар блоктардың қосымша тізбегіне қосылады.

Сонымен, блокчейн - орталықтандырылмаған дерекқор, онда барлық жазбалар блоктарға жиналып, криптография көмегімен біріктіріледі. Жазбалардың (немесе транзакциялардың) өздеріне және блок идентификаторына қосымша ағымдағы және алдыңғы блоктардың хэш-сомалары блокқа қосылады. Олар криптографиялық хэш функцияларын есептеу нәтижесі болып табылады. Блокчейн хэш-функциялары оның

таратылған архитектурасымен біріктіріліп, блоктар мен транзакциялардың бүкіл тізбегінің өзгермейтіндігін және қайтымсыздығын қамтамасыз етеді. Блокчейн математикалық алгоритм арқылы берілген деректер жинағынан хэшті есептеуге негізделген. Міне, хэштің кейбір қасиеттері мен мүмкіндіктері:

- Хэш - белгілі бір ұзындықтағы сан;
- Хэшті деректерді сандық саусақ ізіне түрлендіру, яғни бүкіл энциклопедияны тұрақты ұзындықтағы таңбалар жинағына айналдыру арқылы алуға болады;
- SHA256, SHA384 және SHA512 сияқты қауіпсіз хэштеу алгоритмдерін пайдаланады;
- Есептелген хэштең бастапқы деректерді алу қиын немесе мүмкін емес, тіпті хэш құрылған алгоритмдерді біле тұра;
- Кіріс деректері өзгерген кезде хэштің қалай өзгеретінін болжау мүмкін емес;
- Хэш сәйкессіздігі жіберу кезінде деректердің бұрмалануын көрсетеді.

Бөлінген қызметтен бас тарту (DDoS) шабуылдары блокчейнде әдепкі бойынша алынып тасталатын мәселе болып табылады. Мұны Ethereum және Hyperledger контекстінде қарастырайық, екі технология да блокчейннің әртүрлі нысандары - сәйкесінше мемлекеттік және жеке блокчейн.

DoS және DDoS - серверге қажетсіз сұраулардың үлкен саны жіберілетін шабуылдар, бұл қалыпты сұрауларға жауап беру үшін сервердің жауап беру уақытын айтарлықтай арттырады. Ethereum контекстінде қызмет көрсетілетін кез келген сұрау үшін белгілі бір сома GAS түрінде төленуі керек (Ethereum-тің ең кіші нысаны). Бұл тәсіл өзінің тұжырымдамасы бойынша DDoS шабуылын жоққа шығарады. Жеке блокчейн болып табылатын Hyperledger желісі бар, онда барлық қатысушылар алдын ала белгілі және жаңа қатысушылар қосылу алдында сертификаттау органдарымен тексеріледі. DDoS шабуылының аздап ықтималдығы бар, бірақ оған қатысқандардың барлығы белгілі болғандықтан, қылмыскерді анықтау оңай болады.

Киберқауіпсіздік (кейде компьютерлік қауіпсіздік деп аталады) - компьютерлерді, серверлерді, мобильді құрылғыларды, электрондық жүйелерді, желілерді және деректерді зиянды шабуылдардан қорғауға арналған әдістер мен тәжірибелердің жиынтығы. Киберқауіпсіздіктің бизнестен мобильді технологияға дейінгі әртүрлі салаларда қолданбалары бар. Бұл бағытта бірнеше негізгі категорияларды бөліп көрсетуге болады.

- Желінің қауіпсіздігі – компьютерлік желілерді мақсатты шабуылдар немесе зиянды бағдарламалар сияқты әртүрлі қауіптерден қорғау әрекеттері.
- Қолданба қауіпсіздігі – құрылғыларды қылмыскерлер бағдарламаларда жасыра алатын қауіптерден қорғау. Вирус жұққан қолданба шабуылдаушыға ол қорғауы тиіс деректерге рұқсат беруі мүмкін. Қолданбаның қауіпсіздігі ол ашық көздерде пайда болғанға дейін әзірлеу сатысында қамтамасыз етіледі.
- Ақпараттық қауіпсіздік – сақтау және беру кезінде деректердің тұтастығы мен құпиялылығын қамтамасыз ету.
- Операциялық қауіпсіздік – ақпараттық активтерді өңдеу және қорғау. Бұл санат, мысалы, желіге кіру рұқсаттарын басқаруды немесе деректерді қайда және қалай сақтауға және тасымалдауға болатынын анықтайтын ережелерді қамтиды.
- Апатты қалпына келтіру және бизнестің үздіксіздігі – қауіпсіздік инцидентіне (шабуылдаушылардың әрекеттері) және жүйелердің жұмысын бұзуы немесе деректердің жоғалуына әкелетін кез келген басқа оқиғаға жауап беру. Апатты қалпына келтіру – ұйымның шабуылдың салдарымен қалай күресетінін және бизнес процестерін қалпына келтіретінін сипаттайтын ережелер жиынтығы. Бизнестің үздіксіздігі – зиянды шабуыл салдарынан ұйым белгілі бір ресурстарға қол жеткізуді жоғалтқан жағдайда әрекет ету жоспары.
- Ақпаратты арттыру – пайдаланушыларды оқыту. Бұл бағыт киберқауіпсіздік саласындағы ең күтпеген фактор – адамның әсерін азайтуға көмектеседі. Тіпті ең қауіпсіз жүйеге біреудің қателігі немесе білмеуі салдарынан шабуыл жасалуы мүмкін. Сондықтан әрбір ұйым қызметкерлер үшін тренинг өткізіп, оларға негізгі ережелер туралы айтуы керек: мысалы, күдікті электрондық пошта тіркемелерін ашпау немесе күмәнді USB құрылғыларын қосу керек емес.

Киберқауіпсіздік қауіптердің үш түрімен күреседі:

- Киберқылмыс – жүйенің жұмысын бұзу немесе қаржылық пайда алу мақсатында оған шабуыл жасау мақсатында бір немесе бірнеше шабуылдаушылар ұйымдастырған әрекет.

- Кибершабуыл – бұл негізінен саяси сипаттағы ақпаратты жинауға бағытталған әрекет.

- Кибертерроризм – қорқыныш немесе үрей тудыру мақсатында электрондық жүйелерді тұрақсыздандыруға бағытталған әрекеттер.

Блокчейн мен киберқауіпсіздік бір-бірімен тығыз байланысты және блокчейн технологиясы сандық ортадағы қауіпсіздікті жақсарту үшін кейбір мүмкіндіктерді ұсынады. Блокчейн мен киберқауіпсіздікті біріктіретін бірнеше аспектілер:

- Деректердің өзгермейтіндігі: блокчейннің негізгі артықшылықтарының бірі-деректердің өзгермейтіндігі. Ақпарат блокчейнге қосылған кезде, ол блоктарда сақталады және алдыңғы блоктармен байланысты. Бұл өзгерту қиын тізбекті жасайды. Бұл қасиет деректердің тұтастығын қамтамасыз ету және рұқсат етілмеген өзгерістердің алдын алу үшін пайдаланылуы мүмкін.

- Орталықсыздандыру: Блокчейн орталықсыздандыруды қамтамасыз етеді, яғни бір сәтсіздік нүктесі жоқ. Желінің әрбір мүшесі блокчейннің көшірмесін сақтайды және өзгерістерді қатысушылардың көпшілігі мақұлдауы керек. Бұл желіні орталықтандырылған басқару нүктелеріне бағытталған шабуылдарға осал етеді.

- Криптография: Блокчейн транзакциялардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету және деректерге қол жеткізуді бақылау үшін әртүрлі криптографиялық әдістерді қолданады. Бұл құпиялылық пен аутентификацияны қамтамасыз ететін деректерді шифрлауды, электрондық қолтаңбаларды және хэштеуді қамтиды.

Осы артықшылықтарға қарамастан, блокчейн барлық киберқауіпсіздік қауіптеріне қарсы панацея емес екенін ескеру маңызды. Масштабтау мәселелері, іске асырудың күрделілігі, сондай-ақ блокчейнге тән шабуылдардың жаңа түрлері сияқты қиындықтар мен шектеулер бар. Дегенмен, blockchain сандық ортада қауіпсіздікті жақсарту үшін бірегей құралдарды ұсынады.

Қорытындылай келе, Блокчейн деректердің өзгермейтіндігі, орталықсыздандыру, ақылды келісімшарттар, криптографияны қолдану және ашықтықты қамтамасыз ету арқылы киберқауіпсіздікке ықпал етеді. Дегенмен, ол барлық мәселелерді шешпейді және іске асыру қиындықтарға тап болуы мүмкін.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Алтынов Д.с., Пиневич Е.В., Годунов А. Е., Шанявский Н. И. Blockchain көлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесінде // Дон инженерлік хабаршысы, 2022, №1. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2022/7422

2. Болдов Дмитрий Валентинович, Петрова Светлана Юрьевна, Лебедев Александр Анатольевич, Деректерді қорғау үшін блокчейн технологиясын қолдану / / InternationalJournalofOpenInformationtechnologies. 2021. №9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tehnologii-blokcheyn-dlya-zaschity-dannyh>

3. Соловьев А. А., Смирнов В. М. "Киберқауіпсіздік және ақпаратты қорғау саласында блокчейн технологиясын қолдану" / / студенттер мен оқытушыларға арналған Ғылыми-білім беру журналы" StudNet " 7/2022

ВИДЫ И МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.

Н.Ж. Сабитова¹, Г.М. Мұхамбетқызы²

¹Л. Н. Гумилева атындағы Еуразия Ұлттық Университетінің докторанты, Қазақстан, Астана.

²“Н.Оңдасынов атындағы №5 жалпы білім беретін мектеп” КММ информатика пәні мұғалімі, Қазақстан, Ақтау.

Аннотация. В этой статье рассказывается о типах, а также о способах и методах обработки изображений искусственным интеллектом. В общем, существует множество видов обработки изображений, которые можно использовать в различных областях, таких как учебный центр, школа, медицина, робототехника, автомобильная промышленность и т. д. Методы фильтрации-это методы обработки изображений, которые изменяют пиксели изображения в соответствии с определенными правилами и фильтрами. Что касается усиления контраста. Увеличение контрастности-это процесс изменения разницы между наименьшим и наибольшим значением яркости в изображении, что позволяет улучшить визуальную резкость и отделить объекты на изображении от фона.

Ключевые слова. ИИ, методы, виды, изображение

Существует множество видов обработки изображений, которые можно использовать в различных областях, таких как учебный центр, школа, медицина, робототехника, автомобильная промышленность и т. д. Ниже приведены некоторые виды обработки изображений[1]:

- Связанная фильтрация: процесс изменения изображения путем удаления или уменьшения нежелательных элементов, таких как шум, размытие, искажение и другие артефакты.
- Усиление контрастности: процесс изменения изображения за счет увеличения контрастности между различными элементами изображения, что может улучшить его читаемость и резкость.
- Улучшение резкости: процесс уточнения изображения, который делает его более реалистичным и читаемым.
- Последовательная сегментация: процесс разделения изображения на более мелкие части, что может быть полезно для анализа и классификации отдельных элементов изображения.

Это всего лишь несколько примеров типов обработки изображений, которые можно использовать с использованием искусственного интеллекта и других технологий. Каждый тип обработки может иметь свои преимущества и недостатки, и выбор конкретного метода зависит от решаемой задачи.

Что касается различных типов обработки изображений, то первым типом будет фильтрация. Фильтрация: это процесс изменения изображения путем удаления или уменьшения нежелательных элементов, таких как шум, размытие, искажения и другие артефакты. Этого можно добиться с помощью различных методов, включая фильтры низкой, средней или высокой частоты, которые позволяют удалять шум или уменьшать размытие, в зависимости от размера фильтра и выбранного метода. Фильтрацию также можно использовать для улучшения контрастности или изменения цвета изображения[2].

1. Фильтр размытия: эффект размытия создает мягкие гладкие края на изображении, устраняя мелкие детали и шум. Это может быть полезно для уменьшения шума на изображении и сглаживания краев объектов.

2. Фильтр резкости: фильтр резкости улучшает резкость изображения за счет увеличения контрастности и яркости. Это может быть полезно для улучшения качества изображения и выделения деталей.

3. Фильтр сепии: фильтр сепии придает изображению теплый коричневый оттенок, придавая ему винтажный вид. Это может быть полезно для создания эстетически привлекательных изображений или для придания им определенного эффекта.

4. Фильтр оттенков серого: фильтр оттенков серого удаляет цвет с изображения, оставляя только оттенки серого. Это может быть полезно для изменения эстетики изображения и выделения контуров объектов на фотографиях.

5. Фильтр насыщенности: фильтр насыщенности изменяет насыщенность цветов на изображении, увеличивая или уменьшая их яркость. Это может быть полезно для улучшения цветовых характеристик изображения или для достижения определенного эффекта.

6. Контрастный фильтр: контрастный фильтр улучшает контрастность изображения, увеличивая разницу между яркими и темными областями. Это может быть полезно для улучшения качества изображения и выделения деталей.

7. Фильтр шума: фильтр шума устраняет шум на изображении, уменьшая мелкие детали и пиксели. Это может быть полезно для улучшения качества изображения и уменьшения шума на фотографиях.

8. Фильтр эффектов: фильтр эффектов добавляет к изображению различные эффекты, такие как облачные эффекты, зеркальные эффекты или простые эффекты.

Что касается усиления контраста - увеличение контрастности-это процесс изменения разницы между наименьшим и наибольшим значением яркости в изображении, что позволяет улучшить визуальную резкость и отделить объекты на изображении от фона. Есть несколько способов усилить контраст, некоторые из которых перечислены ниже:

1. Линейное растяжение гистограммы: этот метод используется для расширения диапазона яркости изображения. Он растягивает гистограмму изображения так, чтобы минимальное и максимальное значения яркости изображения соответствовали новому диапазону. Это позволяет улучшить контрастность изображения и сделать его более читаемым.

2. Нелинейное растяжение гистограммы: этот метод используется для усиления контраста на изображении с большой дисперсией яркости. Он расширяет диапазон яркости изображения, увеличивая динамический диапазон яркости, соответствующий изображению. Это позволяет улучшить контраст и отделить объекты на изображении от фона.

3. Одномерное увеличение локального контраста: этот метод используется для усиления контраста на изображениях, где объекты имеют сложную структуру и могут быть частично скрыты фоном. Он увеличивает контраст в небольших частях изображения, сохраняя при этом глобальный контраст. Это позволяет увидеть подробную информацию о структуре объектов на изображении.

4. Увеличение многомерного локального контраста: этот метод используется для увеличения контраста на изображениях с высокой дисперсией яркости. Он увеличивает контраст в небольших частях изображения, сохраняя при этом глобальную контрастность и структуру изображения. Это позволяет увидеть подробную информацию о структуре объектов на изображении.

5. Адаптивное увеличение контрастности: этот метод используется для усиления контраста на изображении с разными уровнями яркости. Он использует разные методы усиления контраста в разных частях изображения в зависимости от яркости [3].

Улучшение резкости следующего изображения-это процесс увеличения резкости и детализации изображения, увеличивая разницу между яркостью соседних пикселей. Некоторые методы, используемые для улучшения резкости изображения:

1. Метод повышения резкости с помощью фильтрации: этот метод основан на использовании фильтров, которые увеличивают контраст изображения и уменьшают размытие. В нем используются такие фильтры, как фильтр Шарра, фильтр Собеля или фильтр Прюитта, которые увеличивают резкость изображения за счет усиления контуров и краев объектов.

2. Метод деконволюции: этот метод основан на использовании матричных операций для восстановления недостающей информации. Он используется для повышения резкости изображения за счет устранения размытия, вызванного наложением размытых ядер на изображение.

3. Метод высокочастотной маски: Этот метод используется для выделения высокочастотных компонентов на изображении. Он использует маску, которая выделяет высокочастотные компоненты изображения, увеличивая резкость и контраст.

4. Нелинейный метод резкости: этот метод используется для усиления контраста на изображении. Он увеличивает контраст изображения, изменяя яркость и насыщенность цвета, что позволяет считывать объекты.

5. Метод увеличения резкости за счет увеличения разрешения: этот метод используется для увеличения количества пикселей в изображении, увеличивая разрешение и детализацию изображения. Он используется в ситуациях, когда для работы с изображениями требуется высокое разрешение, например, в медицинской диагностике.

6. Метод улучшения резкости с помощью ИИ: этот метод использует алгоритмы машинного обучения для улучшения резкости изображения. Он обучает нейронную сеть многим изображениям, чтобы выявлять закономерности и улучшать четкость и качество изображения.

Вывод. Было обсуждено и проанализировано методы и виды обработки изображений с помощью ИИ. Данные методы эффективно в использовании для улучшения изображений.

ЛИТЕРАТУРЫ

1 Zhang, K. Beyond a Gaussian Denoiser: Residual Learning of Deep CNN for Image Denoising / K. Zhang, V. Zuo, Chen, Y., Meng, J., Zhang, L. // IEEE Transactions on Image Processing. - 2018. - Vol. 27, No. 6. - pp. 3049-3064.

2 Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. - Salt Lake City, USA, 2018. - pp. 7132-7141.

УДК 004.42

ПОДХОДЫ К ПОСТРОЕНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОНФИГУРИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

Н.С. Тупикин, Н.В. Щербинина

Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ «БелГУ»)
Россия, г. Белгород.

Аннотация. В современном мире с разнообразием компьютерных комплектующих становится крайне сложно выбрать оптимальную конфигурацию. Статья посвящена исследованию подходов конфигурирования персональных компьютеров (ПК) с использованием автоматизированных систем конфигурирования персональных компьютеров (АСКПК). АСКПК использует методы анализа пользовательских предпочтений, технических требований и бюджета, предоставляя персонализированные рекомендации по каждому компоненту - процессору, видеокарте, оперативной памяти и другим. Интуитивно понятный интерфейс делает процесс выбора комплектующих максимально простым и понятным даже для неопытных пользователей. Тестовые запуски показали, что АСКПК эффективно справляется с задачей подбора компонентов, снижая риск несовместимости, максимизируя общую производительность системы. Данное исследование подчеркивает потенциал АСКПК в улучшении процесса сборки компьютеров и предоставляет новые возможности для создания индивидуальных компьютерных систем, отвечающих уникальным потребностям пользователей.

Ключевые слова. алгоритм; ART1; модификация; пользователи; рекомендации; компьютерные комплектующие; конфигурирование.

На сегодняшний день информационные технологии стремительно развиваются, требуя не только высокой экспертизы, но и значительных ресурсов для обеспечения стабильной работы. В этом контексте, особенно важным становится выбор компьютерных систем, которые являются неотъемлемой частью как для специалистов в области IT, так и для обычных пользователей, чьи потребности могут варьироваться от базовых до высокопроизводительных задач. С увеличением числа пользователей, растет и спрос на компьютеры, и, несомненно, разнообразие их комплектующих. Сегодня стало актуальным приобретение не готовых решений, а индивидуальная сборка, что позволяет адаптировать вычислительные мощности под конкретные потребности. Этот подход приобрел популярность благодаря желанию каждого иметь уникальную конфигурацию, а также благодаря более доступной стоимости комплектующих по сравнению с готовыми системами. Важно отметить, что автоматизация данного процесса, такая как онлайн-конфигураторы, предоставляет пользователям удобный инструмент для выбора комплектующих, а также дополнительные функции, зависящие от рыночных потребностей и появления новых компонентов, требующих более детального рассмотрения.

Анализ существующих компьютерных конфигураторов позволил выявить существенные недостатки:

- Ограниченный выбор компонентов: в некоторых случаях компьютерные конфигураторы предлагают ограниченный выбор компонентов, а именно продукцию одного магазина. Это означает, что пользователь, при попытке собрать компьютер, часто ограничен

выбором из узкого набора комплектующих, представленных только этим магазином. Вследствие этого, важные альтернативные варианты могут оставаться недоступными для рассмотрения.

- Отсутствие уникальной системы рекомендаций, основанной на предпочтениях и просмотрах конкретного пользователя. В настоящее время многие конфигураторы оперируют общими рекомендациями, которые не всегда соответствуют индивидуальным потребностям. Отсутствие персонализированных рекомендаций мешает пользователям создавать наиболее эффективные и оптимальные конфигурации, учитывая их уникальные предпочтения и задачи.

- Деление компьютеров на категории "игровые" и "неигровые". В реальности, многие комплектующие могут быть полезными и в том, и в другом случае. Это приводит к ситуации, когда пользователи могут быть ограничены в выборе из-за заранее установленных категорий. К примеру, высокопроизводительные видеокарты, часто ассоциируемые с игровыми системами, могут также быть востребованы для профессиональных задач.

Данные проблемы могут быть решены с помощью автоматизированной системы, в которой будут учтены моменты, вызывающие ограничения подобных сервисов.

Существует немало статей и работ, которые в той или иной степени затрагивают парсинг компьютерных деталей, алгоритмы проверки совместимости, алгоритмы формирования рекомендаций, однако, по какой-то причине в них не обговорены эти аспекты комплексно, что и послужило причиной создания АСКПК.

Постановка задачи. Авторским коллективом поставлена научная задача – разработка АСКПК, которая должна обладать следующим функционалом:

- Механизм парсинга и загрузки комплектующих из популярных магазинов. Эта функция позволит расширить ассортимент доступных компонентов, предоставляя пользователям более широкий выбор. Информация об источниках позволит пользователям оценить надежность и качество комплектующих, а также сравнить цены, что в итоге повысит конкурентоспособность предложенных конфигураций.

- Использование модифицированного алгоритма на основе алгоритма адаптивного резонанса (ART1). Он позволит адаптировать рекомендации под конкретные потребности пользователя, учитывая их предпочтения и просмотры. Алгоритм способствует созданию персонализированных рекомендаций, что позволяет пользователям формировать наиболее эффективные конфигурации в соответствии с их уникальными требованиями и предпочтениями.

- Гибкая классификация взамен жёсткого разделения, разрабатываемая система предложит пользователю гибкую настройку параметров в зависимости от их потребностей. Например, пользователь сможет выбирать компоненты, оптимизированные как для игр, так и для других задач. Это позволит учитывать индивидуальные потребности пользователя и предоставлять наилучшие рекомендации для каждой конкретной ситуации.

Предлагаемые методы и подходы к исследованию. Для решения проблемы отсутствия уникальной системы рекомендаций будет реализован алгоритм на основе ART1 с модификацией дополнительных сортировок путём произведения векторов в таблицах схожести и адаптации ограничений алгоритма, которая позволит повысить качество выборки предлагаемых товаров.

Этот метод, улучшенный с применением инноваций из ART2, описанного в книге «Искусственный интеллект: современный подход» за авторством Рассела С., пошагово уточняет выборку в соответствии с критериями каждого кластера [1]. На каждом этапе сокращается количество характеристик для анализа, что положительно сказывается на устранении влияния шума и точности определения окончательного числа кластеров.

Кроме того, существует вариант алгоритма, называемый ARTMAP, который объединяет методику обработки исходных векторов, подобную ART1, с кластеризацией и принятием решений. В этом случае вводится дополнительный параметр, оценивающий успешность выбора конкретного кластера, что можно включить в разработку.

Для использования алгоритма ART1 в задаче подбора компонентов для ПК была произведена его модификация. В исходном алгоритме ART1 используется бинарное кодирование входных данных, что не

позволяет учитывать различия в важности отдельных компонентов. Для решения этой проблемы было предложено использовать матрицы схожести, которые позволяют учитывать важность каждого компонента в конфигурируемой системе, а также разделить проверки между отдельными характеристиками комплектующих.

Максимально близко к решению подобных вопросов подходила система Amazon, однако алгоритмы рекомендаций оставались в секрете (известно только о структуре, однако A9 и A10 – запатентованы компанией). Здесь же стоит упомянуть, что многие согласны с тем, что системы подобного рода зря ограничиваются товарами одного магазина – доказательством является научная статья 2023 года в журнале «Научные высказывания №8 (32), апрель 2023», авторы которой передают огласке тему бурного развития комплектующих, а также о необходимости их агрегирования [2].

Также об актуальности данных проблем говорит создание систем, в которых применяются алгоритм k-средних и его модификации, системы поддержки принятия решений (СППР) (как пример можно привести разработку за авторством Булатниковой И.Н. и Плахота К.А. 2021г. - «Программа оптимального подбора комплектующих по совместимости при сборке персонального компьютера»), нейронные сети [3].

Стоит заметить, что системы могут быть совершенно разные, есть примеры разработок на C# и Excel VBA, один из таких примеров как раз представлен Зепаловым А.А. в рамках научной конференции Молодые исследователи – регионам 2020 года [4]. Однако, в большинстве из них не используются и рекомендации, и выборка по совместимости, и формирование списка компонентов на основе парсинга разных Интернет-магазинов одновременно.

Для улучшения производительности алгоритма была добавлена возможность параллельной обработки входных данных – важность данного улучшения описана в «Программирование искусственного интеллекта в приложениях» за авторством М.Т. Джонсона [5]. Это позволяет ускорить процесс и улучшить качество подбора компонентов.

Таким образом, модифицированный алгоритм ART1 с использованием матриц схожести позволяет эффективно решать задачу подбора компонентов для ПК, учитывая важность каждого компонента и обеспечивая высокую точность. Однако, использование матриц схожести замедляет работу алгоритма, поэтому необходимо учитывать этот фактор при выборе метода подбора компонентов для ПК.

Существует множество путей для модификации этого алгоритма, а также множество способов оптимизировать его работу. Авторами данной статьи было отдано предпочтение тому, который предусматривает введение дополнительной проверки для точного определения векторов в кластерах, что может значительно улучшить качество кластеризации. Реализации такой проверки, основанной на использовании нескольких векторов для анализа параметров, относящихся к одному и тому же объекту в приложении будет использована в системе.

Результаты. В рамках задачи подбора компьютерных деталей тестовые пользователи (вектора предпочтений которых были сгенерированы случайным образом) получали рекомендации на основе алгоритмов ART: стандартного ART1 и нескольких модификаций: ARTMAP, ART1 с матрицей схожести. Разницу в эффективности кластеризации можно увидеть на графике, представленном на рисунке 1.

Во время тестирования параметр качества определялся по итоговой выборке рекомендаций ПК комплектующих, которые были предложены каждому пользователю. Он основывался на нескольких параметрах: сопутствующий товар, совместимый товар, товар из группы, которую недавно просматривал пользователь.

Основываясь на полученных данных, можно сказать, что модификации опережают базовый алгоритм, однако делают они это за счёт множества дополнительных проверок, которые запрашивают как временные, так и физические ресурсы компьютера.

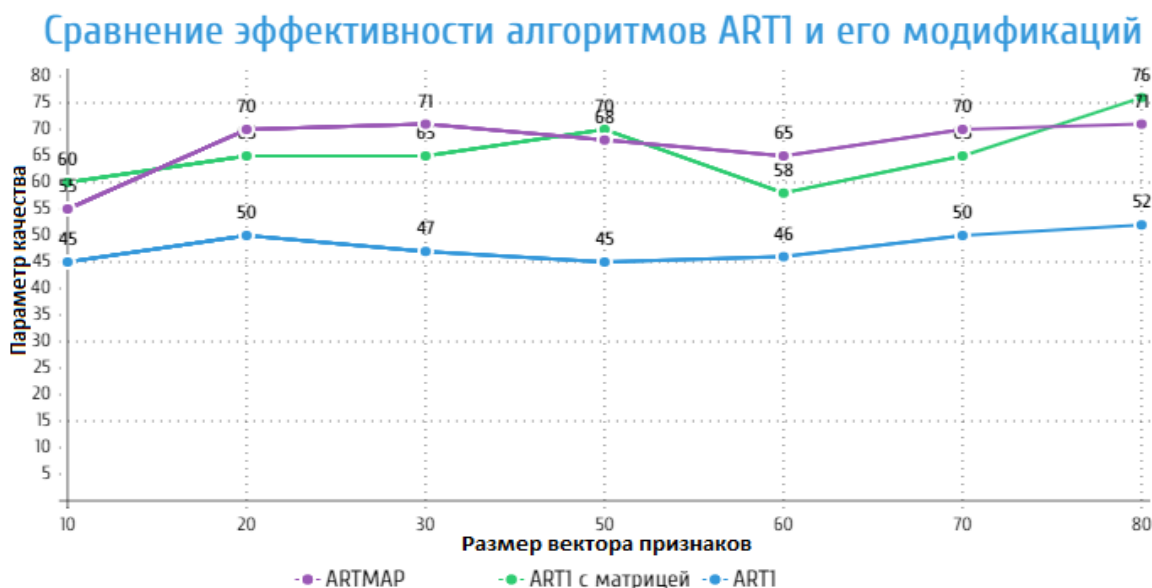


Рисунок 1 – График сравнения эффективности алгоритмов ART1 и его модификации

Заключение. В заключение следует сказать, что каждая из модификаций сильно опирается на контекст задачи, т.к. использования дополнительных матриц схожести, суммирующих векторов, а также коэффициентов, позволяющих так или иначе распределить на кластеры исходные вектора признаков – все зависят от параметров, подобранных в ходе экспериментов для выявления наилучшего результата.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2006.
2. Филей В. А., Моторин А. С. Парсинг компьютерных комплектующих // Научные высказывания. 2023. №8 (32). С. 10-12. 2023.
3. Булатникова, И.Н. Программа оптимального подбора комплектующих по совместимости при сборке персонального компьютера / И.Н. Булатникова, Плахота К.А. – Кубань, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.
4. Зепалов А. А., Полянский А. М. Автоматизированная система подбора комплектующих персонального компьютера // Молодые исследователи – регионам Материалы Международной научной конференции. 135-137, 2020.
5. Джонс М.Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях. - М.: ДМК Пресс, 2004.

БОЛАШАҚТЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ STEM БІЛІМ БЕРУДІҢ РӨЛІ: ИННОВАЦИЯЛАР, ПРОБЛЕМАЛАР ЖӘНЕ ПЕРСПЕКТИВАЛАР

Д¹. Басшықызы, Н. Е¹. Дариссалам, С. Гнатюк²

III. Есенов атындағы каспий технологиялар мен инжиниринг университеті,

Қазақстан, Ақтау қ¹

Ұлттық авиация университеті

Киев, Украина²

Аңдатпа. STEM білім беру саласы (ғылым, технология, инженерия, математика) бүгінде білім деңгейіне де, болашақ даму перспективаларына да әсер ететін бірқатар күрделі мәселелер мен міндеттерге тап болып отыр. Бұл қиындықтарға білімге қол жеткізудегі теңсіздік, студенттердің STEM пәндеріне қызығушылығының төмендігі, білікті мұғалімдердің жетіспеушілігі, оқыту стандарттарын шектеу және осы салаға әртүрлілікті қосуға кедергілер жатады. Бюджеттік шектеулер мен тез өзгертін технологиялық орта да STEM білім берудің тиімділігіне әсер етеді.

Бұл міндеттерді шешу икемді білім беру стратегияларын әзірлеуді, студенттердің STEM пәндеріне деген қызығушылығын ынталандыруды, білімге қолжетімділікті арттыруды, STEM салаларындағы әртүрлілік өкілдігін арттыруды және педагогтарға барабар ресурстар мен қолдауды қамтамасыз етуді қамтитын кешенді тәсілді талап етеді. Бұл мәселелерді зерттеу және шешу ғылым, технология, инженерия және математика саласындағы тұрақты даму және болашақ жұмыс күшін дамыту үшін маңызды болады.

Кілттік сөздер: Технологиялық орта, білім берудегі инновация, технологиялық өзгерістер, оқу жоспарын жанарту, білім берудің болашағы, stem білім беру, stem мұғалімдері

Қазіргі әлемде STEM (ғылым, технология, инженерия және математика) бүкіл әлем бойынша білім беру жүйесінің негізі болып табылады. Ол мамандардың жаңа буынын даярлауда ғана емес, жалпы қоғамның дамуында да шешуші рөл атқарады. Бұл мақала STEM білім берудің мәні мен маңыздылығын көрсетеді, оның өмірдің әртүрлі салаларына әсер етуінің негізгі аспектілерін көрсетеді және осы саланың болашағын талқылайды.

STEM білім беру (ғылым, технология, инженерия, математика) ғылымға қызығушылықты ояту, техникалық дағдыларды дамыту және жүйелер мен проблемаға бағытталған ойлау арқылы әлемді түсінуді жақсарту үшін білімнің осы салаларын біріктіретін оқытудың кешенді тәсілі. STEM білім берудің негіздері келесі аспектілерді қамтиды:

1. Ғылым:

Сұрау және бақылау: Ғылыми әдісте бақылау, эксперимент және талдаудың маңыздылығын атап көрсетеді. Оқушылар табиғат құбылыстарын зерттейді, тәжірибелер жасайды, бақылаулар негізінде қорытынды жасайды.

Ғылыми білімді қолдану: студенттерге ғылыми білімнің нақты дүниелік мәселелерді шешу үшін тәжірибеде қалай қолданылатынын түсінуге көмектеседі.

2. Технология:

Технологияны пайдалану: Деректерді талдау, бағдарламалау, жоба құру және зерттеу үшін заманауи технологияларды қолдануды үйреніңіз. Бұған компьютерлік дағдылар, қолданбаларды әзірлеу, робототехника және басқа да цифрлық дағдылар кіреді.

Инновациялар және даму: студенттерге жаңа идеяларды дамытуға, инновациялар мен мәселелерді шешу үшін технологиялық шешімдерді жасауға қолдау көрсетеді.

3. Инженерлік:

Жобалау және құру: Студенттерді инженерлік принциптерді пайдалана отырып, нақты мәселелердің шешімдерін құруға және жобалауға үйретеді. Бұл жобаларды жоспарлау, әзірлеу және орындау процесін қамтиды.

Проблемаларды шешу: Оқу бағдарламалары мәселелерді талдау және оларды шешудің инновациялық жолдарын іздеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

4. Математика:

Логикалық ойлау: Математикалық әдістерді қолдану арқылы есептерді шығару, мәліметтерді талдау, болжау және модельдеу қабілеттерін дамытады.

Практикалық қолдану: Студенттерге қаржы, ғылым, технология және инженерия сияқты әртүрлі салалардағы нақты мәселелерді шешу үшін математиканың қалай қолданылатынын түсінуге көмектеседі.

STEM білім берудің негізгі принциптері:

Біріктірілген тәсіл: жан-жақты және қолданылатын білімдерді құру үшін осы білім салаларын байланыстырады.

Нақты өмірлік мәселелер: Студенттерді STEM білімін пайдалана отырып, нақты әлемдегі мәселелерді шешуге үйрету.

Ынтымақтастық және коммуникация: ортақ мақсатқа жету үшін топтық жұмысты, идеялармен алмасуды және коммуникацияны ынталандырады.

Практикалық қолдану: нақты өмірлік жағдайларда және жобаларда білімді пайдалануды қолдайды.

STEM білім беру студенттердің жылдам өзгертін әлемге сәтті бейімделу дағдыларын дамытуға және инновациялар мен зерттеулерге қызығушылықты ынталандыруға арналған.

STEM (ғылым, технология, инженерия, математика) инновациялар мен технологиялық дамудағы рөлі қазіргі қоғамда маңызды болып табылады. Білім беру мен зерттеуге бұл тәсіл инновациялық және технологиялық прогреске айтарлықтай әсер етеді:

1. Ғылыми жаңалықтар мен зерттеулерге жәрдемдесу:

Ғылыми ойлау және ізденіс: STEM білім беру сыни ойлау дағдылары мен ғылыми әдісті нығайтады, студенттер мен зерттеушілерді жаңа білім мен жаңалықтар жасауға шақырады.

Шығармашылықты ынталандыру: Оқушылардың жаңа технологияларды, күрделі есептерді шешу әдістерін игеруге ықпал ететін жаңашылдық қабілетін дамытады.

2. Технологиялық жаңалықтарда қолданылуы:

Жаңа технологияларды дамыту: STEM жаңа технологиялар мен инженерлік шешімдерді жасауға ықпал етеді. Мысал ретінде жасанды интеллекттің дамуы, биотехнология, ғарышты игеру, энергия көздерін және т.б.

Медицина және денсаулық сақтау саласындағы жетістіктер: STEM жетістіктері денсаулық сақтаудың тиімділігі мен өмір сапасын жақсартуға, жаңа препараттарды, медициналық технологияларды және диагностиканы дамытуға қолдау көрсетеді.

3. Экономикалық даму және бәсекеге қабілеттілік:

Өсіп келе жатқан инновациялар және экономика: STEM инновациялық өнімдерді жасау, жаңа қызметтерді ұсыну және жоғары технологиялық өндірістерді дамыту арқылы экономикалық өсуді қамтамасыз етеді.

Елдердің бәсекеге қабілеттілігін арттыру: STEM білім беру мен зерттеуге белсенді инвестиция салатын елдер технологиялық инновацияда көшбасшы болуға ұмтылады және жаһандық сахнада жақсы мүмкіндіктерге ие болады.

4. Ғаламдық мәселелерді шешу:

Экологиялық инновациялар: STEM климаттың өзгеруіне, ресурстарды тұрақты пайдалану мен қоршаған ортаны қорғауға арналған шешімдерді табуда маңызды рөл атқарады.

Кедейшілікпен және денсаулықпен күресу: STEM инновациялары бүкіл әлем бойынша өмір сүру жағдайын жақсартуға, таза суға, энергияға және денсаулық сақтауға қол жеткізуге көмектеседі.

STEM саласындағы инновациялар мен технологиялық прогресс қоғамның дамуында, өмір сүру сапасын жақсартуда және жаһандық мәселелерді шешуде маңызды рөл атқарады, сондықтан STEM білім беруді қолдау мен дамытудың адамзат болашағы үшін стратегиялық маңызы бар.

STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) болашақ мамандықтарға дайындауда маңызды рөл атқарады, өйткені болашақта көптеген жұмыс орындары осы

салаларда терең білім мен дағдыларды қажет етеді. Болашақ жұмыс орындарын қалыптастырудағы STEM рөліне қатысты кейбір негізгі аспектілер:

1. Технологиялық өсу және автоматтандыру:

Бағдарламалауды және жасанды интеллектті дамыту: Бағдарламалау, бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу, робототехника және жасанды интеллектті басқару саласындағы жұмыстар сұранысқа ие болады.

2. Инженерлік-техникалық мамандықтар:

Инженерлер мен сәулетшілер: Жаңа жобаларды, инженерлік жүйелерді және экологиялық тұрақты шешімдерді әзірлеуге маманданған мамандарға қажеттілік артады.

Техниктер: медициналық жабдықтарды, компьютерлерді, машиналарды және басқа құрылғыларды қоса алғанда, жабдыққа қызмет көрсететін және жөндейтін техниктер сұранысқа ие болады.

3. Медицина саласы және биотехнология:

Медициналық зерттеушілер: Жаңа емдеу, гендік терапия, дәрі-дәрмек жасау және инновациялық диагностикалық әдістер биология, химия және технологияны білуді талап етеді.

Денсаулық сақтау мамандары: сауықтыру, психология және денсаулық сақтау технологияларында тәжірибесі бар мамандарға сұраныс артады.

4. Энергетикалық және экологиялық технологиялар:

Энергетикалық мамандар: Энергетикалық технологияларды, соның ішінде жаңартылатын энергияны дамыту үшін инженерлік және экология ғылымдары мамандары қажет болады.

Экологтар мен қоршаған ортаны қорғау инженерлері: Тұрақты даму және қоршаған ортаны қорғау шешімдеріне деген өсу қажеттілігі экологиялық таза технологиялар мен шешімдерді әзірлеуге қабілетті мамандарды қажет етеді.

5. Қаржы және аналитикалық мамандықтар:

Деректер талдаушылары және машиналық оқыту мамандары: деректердің үлкен көлемі маңызды шешімдер қабылдау үшін ақпаратты өңдей және талдай алатын мамандарды қажет етеді.

Киберқауіпсіздік бойынша сарапшылар: Сандық қауіп-қатерлердің көбеюіне байланысты ақпараттық қауіпсіздік сарапшылары қажет.

6. Зерттеулер және инновациялар:

Ғылыми зерттеушілер мен инноваторлар: Ғылыми зерттеулер жүргізу және жаңа технологияларды әзірлеу үшін әртүрлі салаларға инновациялық өзгерістер әкелетін ғылым мен инженерлік мамандар қажет.

Сонымен қатар, STEM (ғылым, технология, инженерия, математика) білім беру саласы бірнеше мәселелер мен қиындықтарға тап болады, соның ішінде:

1. Бірдей қолжетімділіктің болмауы:

Географиялық және әлеуметтік теңсіздік: ресурстардың біркелкі бөлінбеуі және әртүрлі аймақтарда және әртүрлі әлеуметтік топтар арасында сапалы білімге қол жеткізу білім берудегі теңсіздікке әкелуі мүмкін.

2. Қызығушылықтың жоқтығы:

Төмен қызығушылық: Мотивацияның жоқтығына, ескірген оқыту әдістеріне немесе материалдың өзектілігіне байланысты кейбір студенттер STEM пәндеріне жеткілікті қызығушылық танытпауы мүмкін.

3. Білікті мұғалімдердің жетіспеушілігі:

Тәжірибелі мұғалімдердің жетіспеушілігі: STEM салаларында жеткілікті тәжірибесі мен біліктілігі бар мұғалімдердің болмауы оқыту сапасын төмендетуі мүмкін.

4. Оқытуды стандарттау:

Оқытудағы бір өлшемді тәсіл: Стандартталған тесттер мен білім беру бағдарламалары кейде оқушылардың жеке даму мүмкіндіктерін шектейді және олардың шығармашылық қабілетін тұншықтырады.

5. Әртүрлілікті қамтудағы кедергілер:

Әртүрлілікті қамтудың жоқтығы: STEM салаларында әйелдердің, азшылықтардың және басқа әлеуметтік топтардың өкілдігінің болмауы инновациялар мен даму перспективаларын шектеуі мүмкін.

6. Бюджеттік шектеулер:

Қаржыландырудың жоқтығы: Қаржы ресурстарының шектелуі оқытудың жаңа әдістерін енгізуге, қажетті құрал-жабдықтарды сатып алуға, инновациялық бағдарламаларды әзірлеуге кедергі келтіруі мүмкін.

Бұл міндеттерді шешу икемді және инновациялық білім беру стратегияларын әзірлеуді, ерте жастан STEM пәндеріне қызығушылықты оятуды, STEM салаларындағы білімге және әртүрлілікке қолжетімділікті арттыруды, сондай-ақ жоғары сапалы мұғалімдерді дайындауды және қолдауды қамтитын кешенді тәсілді талап етеді.

STEM білім беруді дамыту осы және басқа да көптеген салаларда жұмыс істеуге дайын мамандарды дайындауда маңызды рөл атқарады. Ол студенттерге заманауи еңбек нарығының талаптарының өзгерістеріне сәтті бейімделу және әртүрлі салаларда елеулі үлес қосу үшін қажетті дағдыларды береді.

Мақала қоғамның болашағы үшін STEM білім берудің маңыздылығына тоқталып, білім берудің осы саласын одан әрі дамыту мен инвестициялауға шақырумен аяқталады.

Бұл «STEM білімінің рөлі» тақырыбына арналған мақаланың жалпы құрылымы ғана. Әрине, мақалада келтірілген идеяларды одан әрі суреттеу және негіздеу үшін әр бөлімнің астына нақтырақ мысалдар, зерттеулер мен жағдайлар қосуға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. "The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?" by Carl Benedikt Frey and Michael A. Osborne
2. "STEM Education, Workforce Development, and the Economy" by Michael Q. McShane and Tracey L. Cross
3. "Preparing Students for the STEM World of Work" by Michael T. Burr
4. "The Future of Jobs and Skills in Africa" by World Economic Forum

УДК 004.9

ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ МАЛОЙ БИБЛИОТЕКИ

Д. В. Лебединский, Е. В. Нестерова, С. В. Игрунова

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия.

Аннотация. В статье рассматриваются подходы к решению проблематики по автоматизации процессов движения книг в малых библиотеках, посредством разработки АИС с веб-ресурсом. Проанализирован принцип работы малых библиотек и выявлены процессы, требующие частичной или полной автоматизации. С учетом особенностей малых библиотек и применением современных средств, спроектирован и разработан прототип АИС, работающий как отдельно, так и в совокупности с веб-ресурсом.

Ключевые слова: АИС, IC, веб-ресурс, малая библиотека, автоматизация, современные технологии, принцип работы.

На сегодняшний день традиционная библиотека постепенно заменяется различными современными гаджетами, подключенными к глобальной сети Интернет. К сожалению, такая тенденция не лучшим образом сказывается на развитии человека. Без «телефона с Интернетом» современный человек никак не обойдется, так как все знания человека останутся там.

Крупные библиотеки стремятся увеличить количество читателей благодаря современным технологиям, дизайну, удобству и многому другому. Однако малые библиотеки остаются в стороне – они не получают достаточного финансирования для развития. Зачастую такая библиотека – это только традиционные стеллажи с книгами, учет которых производится в ручном режиме без использования современных средств и технологий. То же самое можно сказать и про школьные библиотеки в селах или небольших городках. Существующая модель малых общедоступных и малых школьных библиотек в лучшем случае лишь покрывает базовые потребности в получении знаний. Таким образом, малые библиотеки оказались на сегодняшний день в плачевном положении [1].

Значительный вклад в исследовании существующего программного обеспечения в сфере автоматизации малых библиотек в том числе и для образовательных учреждений внесли М.А.Гречкина, А.С. Криковцов, А.Н. Лапко, Д.А. Пивнев, Ю.Н. Пучнина, А.А. Северинов. В то же время, наблюдается недостаток исследований по разработке и функционированию АИС для малых библиотек.

Принцип работы малых библиотек

Главные задачи любой библиотеки – это сбор, хранение и выдача книг. Однако важным моментом является то, что практически в каждой малой школе отсутствует какая-либо АИС для библиотеки, и учет книг ведется в бумажном виде. Более того, они не оснащены каким-либо электронным ресурсом, в котором бы читатель смог подобрать нужную книгу. Схематически работу такой библиотеки можно представить следующим образом (Рисунок 1).

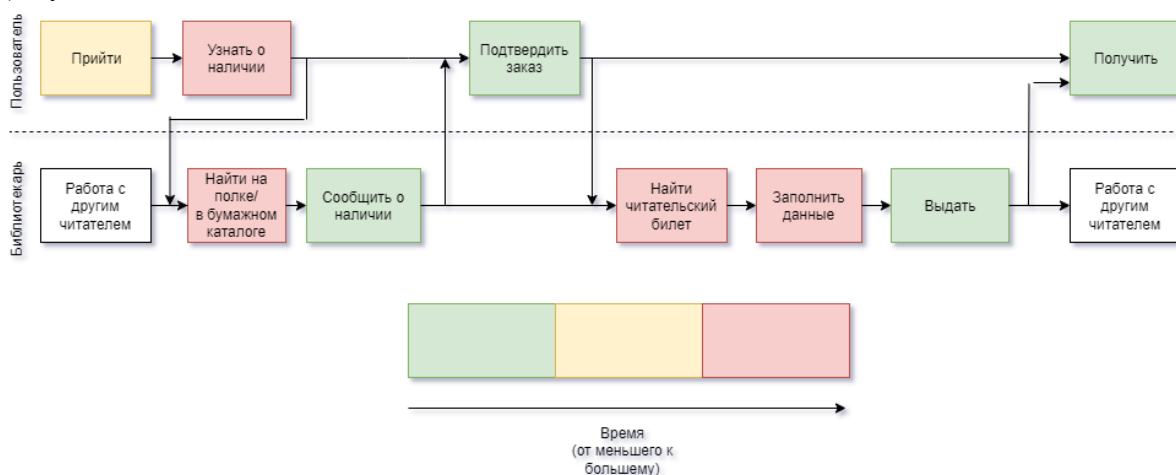


Рисунок 1 – Принцип работы малых библиотек

Это доказывает, что в работе библиотекаря, пусть даже в малой или крупной библиотеке, очень важную роль играет время. Читатель, который будет ждать продолжительное время, пока библиотекарь будет искать книгу в каталоге, пока введет данные о читателе и выдаче книги скорее всего будет не удовлетворен работой этой библиотеки и предпочтет другую.

Еще ситуация, при которой читателю будет обидно за потраченное зря время, когда необходимой книги не будет в библиотеке. Ведь только в библиотеке можно получить информацию о доступных для получения книгах. Пока работник библиотеки не опустит одного читателя, он не сможет помочь другому. Это значит, что иногда будет скопление очередей.

Обсуждение результатов

Учитывая все вышеуказанные аспекты, был спроектирован и разработан прототип АИС. Она включила в себя основной функционал из современных разработок и дополнена веб-ресурсом.

Доказано, что благодаря автоматизации библиотечных процессов в малой библиотеке, будет уменьшено и время, затраченное на каждого читателя [2,3]. Так как выбрать необходимую книгу онлайн, используя удобные фильтры в веб-ресурсе, стало намного приятнее и быстрее, чем при старой модели работы малой библиотеки. Новую модель работы малой библиотеки с разработанной АИС с веб-ресурсом схематически можно представить следующим образом (Рисунок 2).

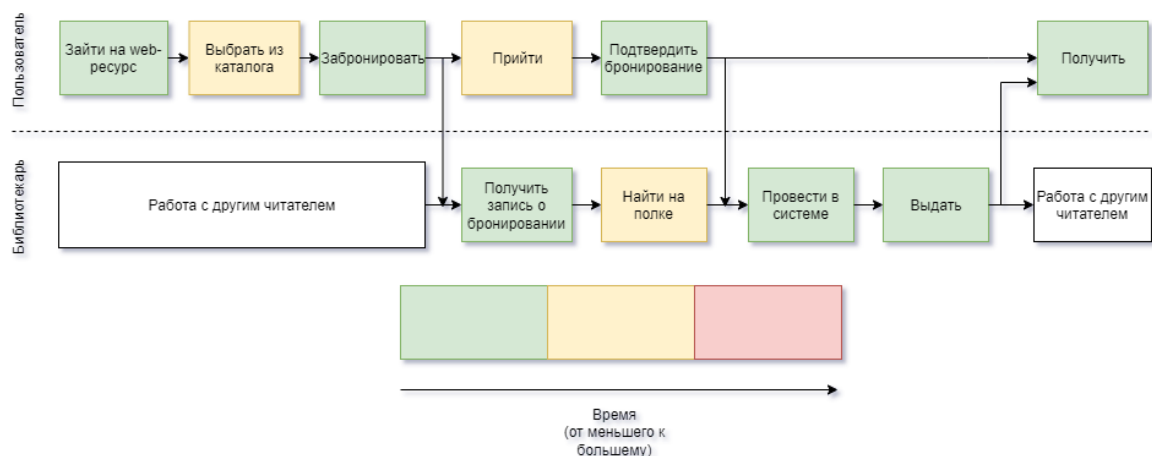


Рисунок 2 – Новый принцип работы малых библиотек

Как видно, у библиотекаря будет намного больше времени на обслуживание другого читателя. Также за счет автоматизации тратится меньше времени на выполнение тех же процессов и операций. На рисунке 3 в нотации UML представлена диаграмма вариантов использования системы. Также показана концептуальная модель библиотечных процессов (Рисунок 4).

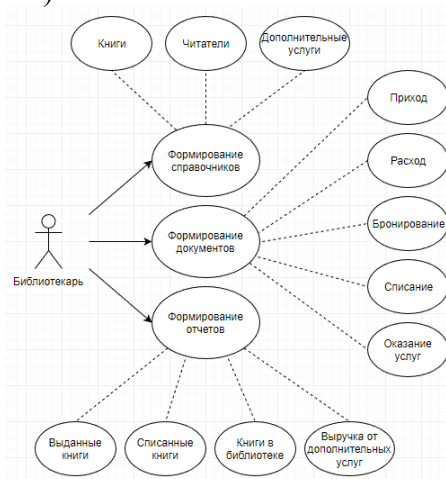


Рисунок 3 – Диаграмма вариантов использования системы

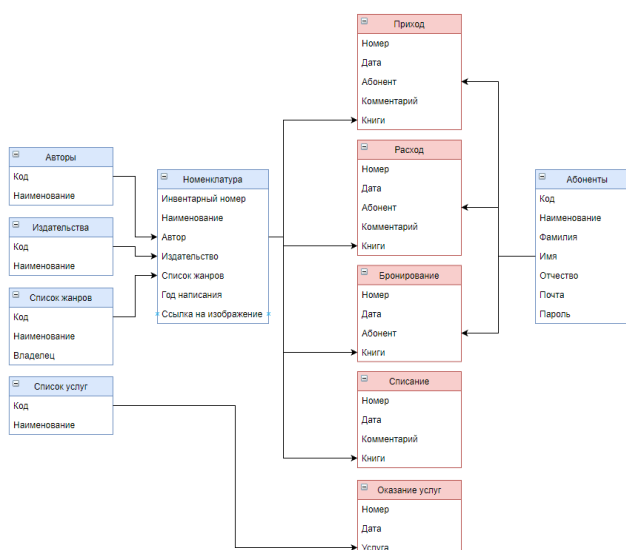


Рисунок 4 – Концептуальная модель библиотечных процессов

На основе концептуальной модели была разработана непосредственно система учета книг и веб-ресурс, задачей которого является ознакомить читателя с каталогом книг. Читателю будет удобнее проверить онлайн, есть ли нужная книга в библиотеке, или просто подобрать книгу по предпочтениям [4].

Перед тем как бронировать книгу на веб-ресурсе, каждый читатель обязан получить у библиотекаря данные для входа в личный кабинет [5]. Однако ознакомиться с каталогом можно без личных данных.

Взаимодействие системы учета книг и веб-ресурса обеспечивается благодаря http запросам [4]. На рисунке 5 представлена модель get –запроса.

```

function authMethod1(Запрос)
    Ответ = Новый HTTPСервисОтвет(200);

    Ответ.Заголовки.Вставить("Content-Type","application/json");
    СтрокаПользователяJSON = Запрос.ПолучитьТелоКакСтроку();
    Результат = Абоненты.Авторизация(СтрокаПользователяJSON);

    Если Результат = Ложь Тогда
        Ответ = Новый HTTPСервисОтвет(400);
        Ответ.Заголовки.Вставить("Content-Type","application/json");
        Ответ.УстановитьТелоИзСтроки(", "UTF-8", ИспользованиеByteOrderMark.Использовать);
    Иначе
        Ответ = Новый HTTPСервисОтвет(200);
        Ответ.Заголовки.Вставить("Content-Type","application/json");
        Ответ.УстановитьТелоИзСтроки(Результат, "UTF-8", ИспользованиеByteOrderMark.Использовать);
    КонецЕсли;

    Возврат Ответ;
Конецфункции

```

Рисунок 5—Модель get запроса

Выполнение такого библиотечного процесса как добавления новой книги в каталог, теперь занимает гораздо меньше времени у библиотекаря (Рисунок 6).

Номенклатура (создание) * ! □ ×

Основное Список жанров

Записать и закрыть Записать Еще ▾

Инвентарный номер: ▾ Ⓜ

Наименование:

Автор: ▾ Ⓜ

Издательство: ▾ Ⓜ

Список жанров: ▾ Ⓜ

Год написания:

Ссылка на изображение:

Рисунок 6—Добавление новой книги

Страница с книгами, которая отображает весь каталог книг, доступных для бронирования, представлена на рисунке 7.

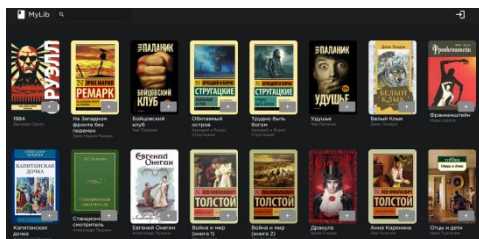


Рисунок 7—Каталог книг

Заключение

В результате проведенной работы был проанализирован существующий подход работы малых библиотек, выявлены процессы, требующие частичной или полной автоматизации. С учетом особенностей малых библиотек и применением современных средств, спроектирован и разработан прототип АИС, работающий как отдельно, так и в совокупности с веб-ресурсом.

Было доказано, что благодаря современным технологиям, в любой библиотеке можно добиться улучшения качества обслуживания читателей и увеличения в разы производительности труда библиотекаря.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев, А. А. Способы и методика написания web-сайтов / А. А. Алексеев // Европейская научная конференция. – 2021. – С. 20-23.

2. Путивцева Н.П., Нестерова Е.В., Игрунова С.В., Зайцева Т.В. О разработке автоматизированной системы выбора направления будущей профессиональной деятельности // Научные ведомости БелГУ Серия История. Политология. Экономика. Информатика. Белгород: Изд-во БелГУ. 2016. №16(237). - С.138-146.
3. Буравов, А. Н. Совокупность современных открытых технологий разработки программного обеспечения для госучреждений / Буравов А. Н. // Международная конференция «Инновационные подходы к решению технико-экономических проблем». – 2021. – С. 97-104.
4. Гольчевский, Ю. В. Подходы к проектированию и разработке современного корпоративного web-ресурса / Ю. В. Гольчевский // Экономика. Информатика. – 2020. – Т. 47. – №. 2. – С. 432-440.
5. Меркулова, А. Ш. Теоретические и прикладные аспекты автоматизации библиотек: по результатам анализа национальной информационно-аналитической системы «Российский индекс научного цитирования» / А. Ш. Меркулова // Научные и технические библиотеки. – 2021. – №. 3. – С. 113-126.
6. Нелюбина, О. В. Автоматизация деятельности библиотек белгородской области / О. В. Нелюбина // Культурные тренды современной России: от национальных истоков к культурным инновациям. – 2021. – С. 122-125.

ӘОЖ 004.056

КИБЕРҚАУПСІЗДІКТІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ӘЛІСІЗ ҚҰРЫЛЫМДАЛҒАН МІНДЕТТЕРІНДЕ ШЕШІМДЕР ҚАБЫЛДАУДЫ ҚОЛДАУ ҮЛГІЛЕРІ

Б.С. Ахметов¹, В.А. Ляхно², М.Б. Ыдырышбаева³

Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университеті, Алматы қ., Қазақстан¹

Биоресурстар және табиғатты пайдалану ұлттық университеті, Киев қ., Украина²

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы қ., Қазақстан³

Аңдатпа. Ақпараттандыру объектілерінің (АО) ақпараттық-коммуникациялық желілеріне (АКЖ) басып кіру қатерлері мен кезеңдерін болжау барысында шешімдер қабылдауды қолдау жүйесінің есептеу ядросы үшін Байес желілерінің (БЖ) үлгілері зерттелді. Ұсынылған БЖ үлгілері көптеген кездейсоқ айнымалылармен жұмыс істеуге және кибернетикалық қауіптің немесе берілген жағдайларда басып кірудің нақты кезеңінің ықтималдығын анықтауға мүмкіндік береді. Динамикалық Байес желілерін (ДБЖ) қолдану негізінде желілік шабуылдарды анықтаудың ықтималды модельдері толықтырылды.

Кілт сөздер: шешім қабылдауды қолдау жүйелері, басып кіруді тану, байес желілері, модельдер.

Кибер шабуылдардың даму тенденциялары жылдан жылға өзгеру үстінде. Crowdstrike [1], Microsoft [2] сияқты компаниялардың кибершабуылдары туралы есептер мен шолулар жеткілікті жан-жақты статистиканы қамтиды, бірақ кибершабуылдардың әртүрлі факторлары, параметрлері (векторлардың) арасындағы себеп-салдарлық байланысты табуға мүмкіндік бермейді.

Кибершабуылдарды дайындау мен жүргізу заңдылықтарын зерттеу, олардың арасындағы байланысты және әртүрлі факторлардың шабуылдардың нысанына әсерін анықтау үшін деректерді талдаудың интеллектуалды технологияларын және шешімдер қабылдауды қолдау жүйелерін көбірек пайдалану қажет.

Әртүрлі ақпараттандыру объектілері (АО) үшін ақпараттық жүйелердің (АЖ) күйін сәйкестендіру модельдерін құруда [3] Байес сенім желісін (БЖ) аппаратын пайдалануға болады.

Шешімдерді қолдау жүйелері (ШҚЖ) үшін Байес желілерін құрудың ең қиын жағдайларының бірі – жасырын төбелер мен белгісіз құрылымы бар БЖ. Мысалы, бұл желілер [3] жұмыста сипатталған. Құрылымдық оқыту төбелер арасындағы дұрыс байланыстарды табудан тұрады. Мұндай желілерде жасырын төбелерді құру мәселесі назар аударарды. Жасырын төбелер модельді ықшамырақ ете алады. Стандартты тәсіл – желінің белгілі

бір бөлігіне әр уақытта бір жасырын төбені қосудан тұрады. Бұл жағдайда БЖ құрылымдық оқыту модельді бағалау төмендеуді тоқтатқанға дейін әр қадамда орындалады. Тағы бір мәселе жасырын төбелердің ықтимал санын және олардың шартты ықтималдықтарының таралу түрін таңдау болып табылады. Сонымен қатар, жасырын төбені құру орнын таңдау міндеті тұр. Оны ұрпақ студия мағынасы жоқ, себебі жасырын ұрпақтар қысқаруы мүмкін. Сондықтан, мүмкін болатын ата-аналардың жиынтығы тапсырманы қоюға жеткіліксіз болған жағдайда, жаңа ата-ананы қажет ететін қолданыстағы төбені табу керек.

Бір тәсіл шартты энтропияны зерттеу болып табылады [4]: $H(X | Pa(X))$.

Егер шартты энтропия өте үлкен болса, онда бұл қазіргі жиынтық қалдық энтропияны "түсіндіре" алмайтындығын білдіреді, егер $Pa(X)$ қазіргі модельде кездесетін ата-аналардың ең жақсы жиынтығы болса (BIC (Bayesian Information Criteria)), онда бұл жаңа төбені құру және оны $Pa(X)$ жиынтығына қосу қажеттілігін білдіреді.

Жасырын төбелері бар БЖ құрылымдық оқыту мәселесін шешуде, зерттеу барысында құрылымдық ЕМ алгоритмі немесе шекараны қысу алгоритмі қолданылды.

Бұл алгоритмді өзгерту ұсынылды. Модификацияланған ЕМ алгоритмі үшін математикалық күтуді барынша арттыру принципі жетілдіріледі. Яғни, алгоритм стандартты ЕМ алгоритмі ретінде әрекет етеді, тек бұл алгоритм параметрлерді ғана емес, сонымен қатар модель құрылымын да жаңарта алады.

Модификацияланған алгоритмнің схемасы төменде көрсетілген:

1 қадам:

$i = 0$

(G^0, Θ^0) бастапқы желіні таңдау

2 қадам:

repeat

3 қадам:

$i = i + 1$

4 қадам:

$(G^i, \Theta^i = \arg_{G, \Theta} \max Q(G, \Theta : G^{i-1}, \Theta^{i-1}))$

5 қадам:

until $Q(G^i, \Theta^i : G^{i-1}, \Theta^{i-1}) \leq Q(G^{i-1}, \Theta^{i-1} : G^{i-1}, \Theta^{i-1})$.

Бұл алгоритм БЖ Байес ақпараттық критерийі (BIC), минималды ұзындық принципі (MDL) және басқа критерийлер арқылы алынған мәндерді қамтитын ықтималдық мәндері негізінде үйретеді.

Қарапайым ЕМ алгоритмі сияқты, мұнда Е-қадамда күтілетін шамаларды есептеу үшін ағымдағы параметрлер қолданылады. Содан кейін бұл шамалар жаңа параметрлерді таңдау үшін М-қадамда қолданылады.

Модификацияланған ЕМ алгоритмі күтілетін шамаларды есептеу үшін құрылымды пайдаланады. Осыдан кейін бұл мәндер жаңа параметрлерді таңдау үшін М-қадамда қолданылады. Айырмашылық әрбір потенциалды құрылым үшін жаңа күтілетін шамаларды есептейтін ішкі циклды пайдалану болып табылады.

Модификацияланған ЕМ алгоритмі есептеу үшін құрылымды пайдаланады. 4-қадамда алгоритм берілген құрылым үшін ең жақсы құрылымды және ең жақсы параметрлерді табуды қамтамасыз етеді. Іс жүзінде бұл қадамдар айқын ерекшеленеді:

$$G^i = \arg_G \max Q(G, \Theta^i : G^{i-1}, \Theta^{i-1}), \quad (1)$$

$$\Theta^i = \arg_{\Theta} \max Q(G, \Theta^i : G^{i-1}, \Theta^{i-1}). \quad (2)$$

Мүмкін графиктер кеңістігінде бірінші іздеу (1) оңтайлы БЖ құрылымын табудың бастапқы мәселесіне оралады. Параметрлер кеңістігінде іздеу (2) сәйкес [4] бұл процедураны интеллектуалды инициализацияны қолдана отырып бірнеше рет қайталау ұсынылады. Бұл қадам G^i құрылымынан бастап әрбір G^0 құрылымы үшін параметрлік ЕМ алгоритмін іске қосуды білдіреді.

Осылайша, ЕМ құрылымдық алгоритмі күтілетін шамаларды қайта есептемей-ақ БЖ-ге бірнеше құрылымдық өзгерістер енгізуге мүмкіндік береді және оқу процесінде БЖ-ның тривиальды емес құрылымдарын анықтай алады.

Құрылымдық ЕМ алгоритмі жасырын айнымалылардың белгілі бір санымен БЖ параметрлері мен құрылымдарын бағалауға мүмкіндік береді. Алайда, БЖ құрылымына қосылуы керек жасырын төбелердің

санын анықтау мәселесі бүгінгі күні шешілмеген. Сондықтан бұл мәселені шешудің тиімді қосымша механизмдерін құру қажет.

Жасырын төбелері бар Байес желілерін құрылымдық оқытудың тағы бір әдісі шекараны қысу алгоритмі (bound and collapse), [4] ұсынылған және жұмыста сипатталған.

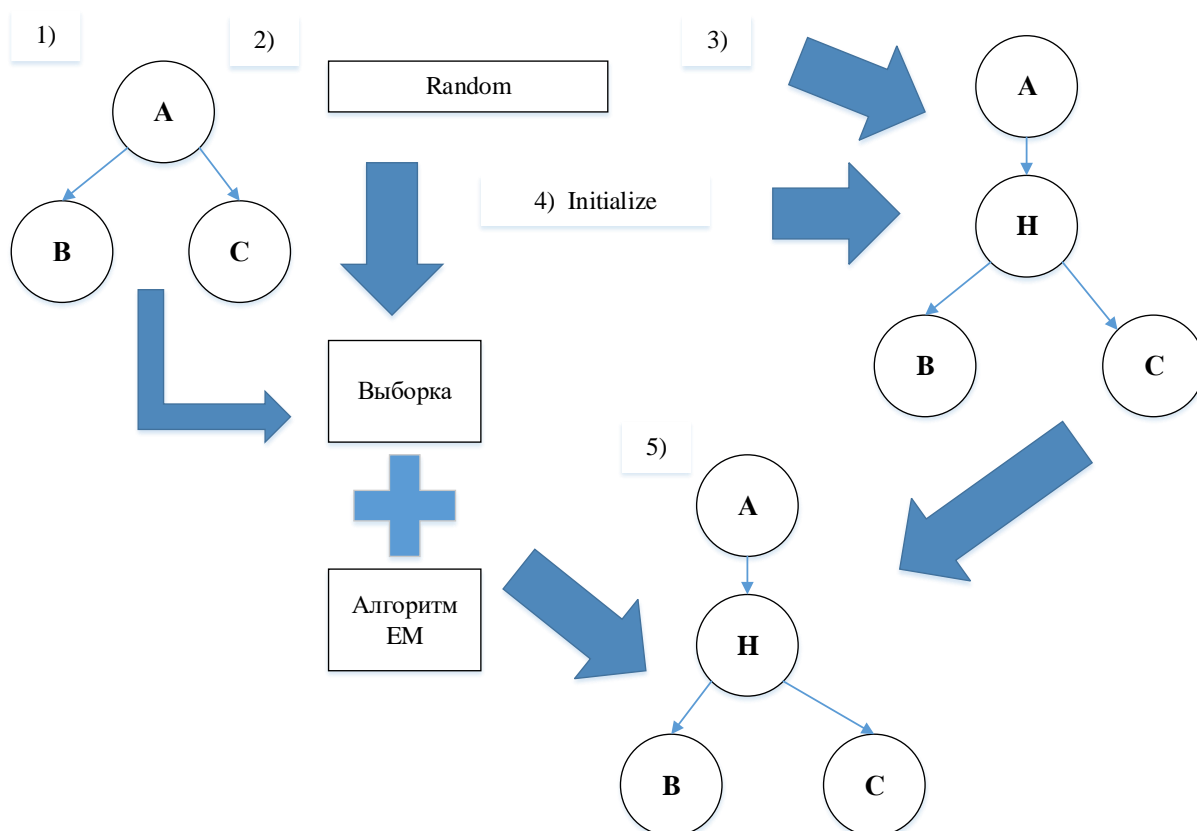
Шекараны қысу әдісі деректердің жоқтығын модельдейді, ол жетіспейтін деректердің ықтималдығы 0-ден 1-ге дейінгі аралықтағы мәндерді қабылдайды деп болжайды. Яғни, бұл интервал қолда бар ақпарат бойынша жетіспейтін мәліметтерде есептеледі. Осыдан кейін, толық емес мәліметтер туралы ақпаратты қолдана отырып, экстремалды нүктелерден дөңес комбинацияны қолдану арқылы интервал шекараларын нүктеге қысу жүзеге асырылады, бұл КҚ жағдайларын бағалау үшін өте маңызды.

Жоғарыда қарастырылған математикалық күтуді максимизациялау алгоритмі негізінде толық емес және белгілі БЖ топологиясы бар БЖ параметрлерін есептеу әдістемесі жасалды.

Алынған әдіс жасырын төбелердің белгісіз параметрлерін бағалаудың бүкіл процесін толығымен сипаттайды және келесі қадамдардан тұрады:

- 1) оқу деректері бойынша БМ құру немесе "қолмен";
- 2) берілген желі құрылымы бойынша іріктеме жасау (оқыту үшін пайдалануға болатын деректер болмаған жағдайда қолданылады);
- 3) желі құрылымына жасырын төбелерді қосу;
- 4) БЖ белгісіз параметрлерін бастапқы баптандыру;
- 5) EM -алгоритмін пайдалана отырып жасалған деректер негізінде БЖ параметрлерінің бағалауын есептеу.

Ұсынылған әдістеменің схемалық бейнесі 1 – суретте көрсетілген.



1 – сурет жасырын төбелері бар Байес желісінің параметрлерін табу әдістемесінің диаграммасы

ШҚҚЖ үшін білім базасын қалыптастырудың бірінші кезеңінде БЖ құру қажет. Яғни, топологияны анықтау және бүкіл желі параметрлерінің мәндерін табамыз. Бұл кезеңде екі нұсқа мүмкін:

1) желінің құрылымын білеміз, содан кейін оны бағдарламалық ортаға ауыстырып, шартты ықтималдық кестелерін толтырамыз;

2) оқытуға арналған деректер (оқу деректері) болады.

Екінші жағдайда құрылымның құрылысы екі қадаммен жүзеге асырылады:

Бірінші кезеңде эвристикалық алгоритмді қолдана отырып, желі топологиясы құрылады;

Екінші қадамда оқыту үшін пайдаланылған мәліметтерге мүмкіндігінше сенімді желі параметрлерін бағалау есептеледі.

Екінші кезеңде, оқыту үшін пайдаланылатын деректер берілмеген немесе жеткіліксіз болған жағдайда, бірінші кезеңде құрылған желі бойынша жалған кездейсоқ іріктеме жасалады.

Алгоритм үлгідегі жазбалардың қажетті саны жасалғанға дейін қайталанады.

Үшінші кезеңде желіге жасырын төбе қосылады.

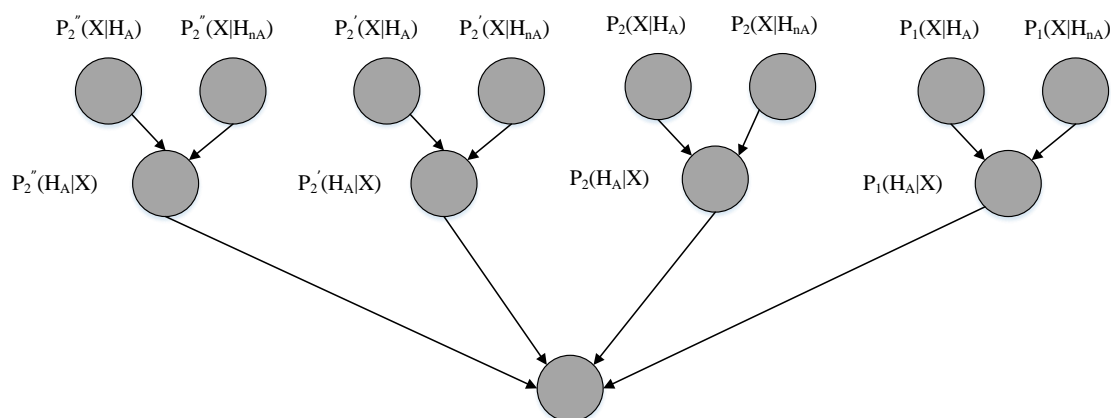
Егер бұл төбе ағымдағы бірнеше төбе арасына салынған болса, онда олардың арасындағы алдыңғы доғалар алынып тасталады және жасырын түйінге байланысты жаңалары жасалады.

Егер жасырын ата-аналық төбені қосу қажет болса, онда жаңа төбе және сәйкес доғалар жасалады.

Келесі қадамда жасырын төбелердің параметрлері бастапқы мәндермен инициализацияланады. Бұл кездейсоқ пайда болған мәндер де, ақпараттық қауіпсіздік сарапшысы ұсынған мәндер де болуы мүмкін.

Соңғы кезеңде алгоритмнің итерациялық процесі басталады, ол алдын-ала жасалған мәліметтер үлгісін қолданады және нәтижесі БЖ жасырын төбелердің белгісіз параметрлерін бағалау болып табылады.

Жасырын төбелері бар БЖ практикалық қолданудың мысалы ретінде DoS шабуылын болжау үшін БЖ қарастырыңыз (2-суретте көрсетілген).



Вывод о вероятной DoS атаке

2 – сурет. Dos шабуылын болжауға арналған Байес желісі

Бұрын жиналған статистика негізінде бақылау көрсеткіштерінің шекаралары анықталады.

Тиісінше, егер сниффер көрсеткіші бір IP-мекен-жайдан сұраулар санының асып кетуін көрсетсе, онда бұл сұраулар келіп түсетін түйін шабуылдаушы тараптың түйіндеріне тағайындалуы мүмкін. Осыдан кейін ШҚҚЖ АО ақпараттық қауіпсіздік әкімшісіне тиісті ұсыныс береді.

Осылайша, dos шабуылының ықтималдығын сипаттайтын модельдің сәтті жұмыс істеуі үшін Параметрлер жеткілікті болады.

Осылайша, DoS шабуылының ықтималдығын сипаттайтын модельдің сәтті жұмыс істеуі үшін P_1 және P_2 параметрлер жеткілікті.

Қорытынды. Киберқауіпсіздік мәселелерінде шешім қабылдауды қолдау жүйесінің компоненттерін жобалау бойынша теориялық база одан әрі дамыды.

1. CrowdStrike назвала 2022 годом адаптации и выносливости и подготовила отчет о глобальных киберугрозах! Электронный ресурс - <https://kz.iitd.com.ua/ru/news/otchet-o-globalnyh-ugrozah-2022-goda-ot-crowdstrike/>.
2. Отказоустойчивость киберсистем. Электронный ресурс - <https://query.prod.cms.rt.microsoft.com/cms/api/am/binary/RWZdIq?culture=ru-ru&country=ru>
3. Akhmetov, B.S., Lakhno, V.A., Ydyryshbayeva, M.B., Yagaliyeva, B.E., Baiganova, A.V., Akhanova, M.B., Tashimova, A.K. Application of bayesian networks in the decision support system during the analysis of cyber threats, (2021) Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 99 (4), pp. 884-893.
4. Глушак В. В., Новиков О. М. Подход к анализу угроз информационной безопасности с использованием байесовских сетей //Информационные технологии и компьютерная инженерия. – 2012. – №. 2. – С. 12-17.

UDK 339.5

THE QUESTIONS OF THE RATIONAL EFFICIENT USE RESURSNOGO POTENTIAL IN CONTEXT OF THE IMPROVEMENT TO TERRITORIAL ORGANIZATION PRODUCTION (ON EXAMPLE SOUTH ARAL REGION).

A.E. Umarova

Researcher of NDPI, Assistant of the Department of Distance
Learning of Exact and Natural Sciences

Annotation. In programme document of the Republic Uzbekistan on development of the production complex provided in nearest prospect main attention are spared rational use resource potential of the country as one of the main of the problems of the speed development of the economy of the country as a whole, in particular Republics Karakalpakstan, where concentrated enormous spares fuel-energy, mineral-raw materials and more than 2 mln. ga. 23% irrigated land of the fund and more than 48% pasture facility of the Republic Uzbekistan. However, degree actual освоённости irrigated lands forms lishi-2,5%. The Taken into accounted spares of iron ore 17 mlrd.tonn form in region Tebinbulaka, cookery salt Barsakelimeskogo birthplace-14 mlrd.tonn, but spares borax coal 7,0 mlrd.tonn form in areas of water Aral epidemic deaths and etc. The Multiple openings new, including row unique birthplace natural gas, oils on Ustyurte, wizened the day Aral epidemic deaths completely provide the organizations an oil-gaschemical, metallurgical and others branches industrial production. However, mastering natural resource and development is given birth-economic complex Lower reached Amudarii is closely connected with decision many scientifically-applied on its nature economic, social, technical and the other problems both republican and regional scale. To their it is necessary to refer the problems of the study Ustyurta and be of the bottom Arala, as well as irrigated land resource.

Keywords: potential, intensification, specialization, acceleration, efficiencyirrigation systems, resource, innovation, Agro-industrial complex.

The Experience shows that without necessary source economic and geographical data, characterizing natural and social-economic ambience in territorial cut, impossible or is extremely labored development such project, as redistribution of the sewer Amudarii on branch facilities, making the large energy bases in zone of the production mastering Ustyurta. As well as, new centre to industry in zone influence to railway pathway Turtkuli-Nukus-Kungrad-Beyneu and others, which scientific provision requires the future direction of the economic mastering Northwest Uzbekistan as a whole. However, with tap in large scale Amudariinskih water on irrigation upper and at the average his(its) current, intensive development production in Lower reached Amudarii become very difficult. The Much of the irrigated lands already presently subject to secondary for salting and grows worse the land reclamation condition of the lands. As a result, in Lower reached Amudarii to appeared the complex complex ecological and social problems, having on level consequence the most harmful nature. Began the fall to productivities of the agricultural cultures, sharply changed the natural ambience and was thence saved up mass to negative ecological situation in all Priaralie Modern level social-economic development and involvement natural-economic potential in economic turn in administrative region lower reached Amudarii is considered not sufficient. So for instance, region, disposing rich natural-raw materials resource, lags behind on production of the industrial product per capita in 1,4-1,5 with

spare times less, than at the average on country. Moreover, industry of the region still has a nature of the primary conversion agricultural cheese and even in condition defect water resource.

The Territory lower reached Amudarii presents itself united production- territorial complex. This is connected with unity nationality problems then such as, united water problem, transport-telecommunication relationship, similarity agronomist specialization time for hydrodynamics to cycle production allows to consider him(it), as united economy-geographical region, which condition favour the organizations to general production specialization and creation all-round developed complex facilities type of the interstate free economic area. Considering these particularities of the region, it is necessary to spare emphases on making the base branches to industrial industry, as the most most important strategy of the speed development nationality complex whole Nizhneamudariinskogo region.

Mastering natural resource and development are given birth-economic complex of the region is closely connected with decision many scientifically-applied on its nature economic, social and the other problems as the general republican, so and regional scale. To their it is necessary to refer the problems, making the large energy bases in zone of the mastering Ustyurta, new centre to industry and others, which scientific provision requires the future direction of the economic mastering Priaraliya.

The Other problem, is directly connected with migration of the population. The Known that before recent time for Lower reached Amudarii were a typical more complex processes of the moving the population. On the one hand, constant and all increasing need for artificer to power caused the influx a specialist, with other - an administrative regions lower reached Amudarii, in particular Karakalpakstan from year because of Aral crisis per annum, loses the big contingent of the population, besides most activity and able-bodied his(its) part. The Effect this is a defect of the skilled personnel(frames) in different branch public facilities, in particular oil-chemical and gas industry. Intensive migration generates much difficulties in production and requires further, besides the most attentive dissidence studies of the development constructive and efficient ways of her(its) reduction. In connection with searching for of the ways of the fastening the personnel(frames) and making the happy circumstanceses for recovery social-economic life north region lower reached Amudarii appropriately to concern the question about place, scale and direction of the development of the new branches of the production complex.

On the general volume of the product industry in administrative region lower reached Amudarii at the beginning initially 2013 has formed 1 трлн. 453,6 mlrd. bag that on 21,1 % more than in contrast with 2010. However she on rate of growth occupies amongst areas of the Republic Uzbekistan one of the last places, and does not answer her(its) raw materials and labor possibility. As a result in region irrational plant, plenty of types industrial product; this cotton wool and silk fabrics, chemical product, machines and equipment, refractory, ceramics, cement and other building materials; the paints, hardware. Regrettably, this problem possible was solve already presently on the base local raw materials resource In light said above, introduces expedient for instance, large centre oil-gas-chemical, ermine industrial with colour metallurgy, industrial bases agronomist cycle production, light industry and prolific.

Enormous value presents the decision of the problem of increasing drainage region. From suitable to irrigation arable lands is presently irrigated only 522-524 thous. ga. So prospecting of additional water, in particular transfer of excessive water from zone Karakumskogo channel and Amasayskogo hydrophobia urgent need becomes in pool Aral epidemic deaths. Together with this needs serious and urgent work to reconstructions existing surd systems. Important increasing KPD irrigation systems introduces In this sense, selecting the agricultural cultures to condition lower reached Amudarii with reference to.

The Priority problem for mastering the novaja zem'as in lower reached Amudarii, must become the first queue, irrigations north region, residing in zone of the influence Tahiatashskogo hydrodynamics, where will be formed not only cotton-luceme, but also multitapped territorial-production (agronomist) complexes.

In economic attitude, much it is important development stock-breeding. Her(its) role in salvaging bio deserted pasture and small labour content to branches wholly answer the permanent economic interest so it must save the important place in structure APK administrative region Lower reached Amudarii.

Today development lousy and вялый production power in lower reached Amudarii goes by creation and improvement of the different territorial production structures, up to agronomist complex. In this connection one of the problems is a development of the types agricultural enterprise and ways of the mastering natural-economic region for agricultural integer upon their the most essential directions.

For determination of the cost-performance of the agrarian sector of the Aral region, in particular Karakalpakstan, first of all we will value it on supplies efficient temperature, so required for development and bear fruit heat of the plants.

The Feature of the climate with standpoint of the agriculture shows that under other equal agronomist condition exists the certain interdependence between length vegetarian period, amount of the efficient temperature and productivity of

the agricultural cultures. So, between facilities located on extreme south and north point cotton grower, there are differences in length vegetarian period with the temperature above $+10^{\circ}\text{C}$ (in Turtkul 205 days, in Kungrad 186 days), in amount of the efficient temperature (above $+10^{\circ}\text{C}$) in Turtkul -2258 $^{\circ}\text{C}$, in Kungrad -1914 $^{\circ}\text{C}$. Thereby, study result grow cotton plant in experimental facilities shows that, as from south region, reduction to length vegetation period with the temperature above $+10^{\circ}\text{C}$ on 1 day brings about reduction of the potential productivity of the cotton plant on 1 centner approximately. So displacement much (except facilities) of the sowing areas of the cotton plant with North on South that was reasonable and with standpoint state interest. As a result, in condition South region by increasing to productivities 27,9 c with hectare, annual production of the cotton-product in its raw state can reach 192,5 thousands tons, in central and in north region, with provision for reductions of the sowing of the cotton plant on 35%-40% possible get 116,1 thousands tons of the pat at productivities 22,6 c with hectare. In condition of north region this will bring about expansion of the sowing areas other corn cultures.

Today, development in extent in and deeper production power to rural terrain, in region goes the way of the creation and improvement of the different territorial production structures from shop on conversion cheese, up to agro industrial complex and salve, triangle "Kungrad-Ustyurt (SURGIL)=SEVERNAYA=URGA". A development of the types production enterprise and ways of the mastering resource potential of the region is. In this connection one of the problems upon their the most essential directions. One of their main of the directions scientifically exploratory searching for will is connected with problem of the organizations, optimized territorial structure facilities, economic region in Lower reached Amudarii. In this connection, in agrarian sector with provision for improvements agrotechnology agricultural cultures, introduction to enabling technologies water of the use, undertaking the capital planning by flap, will is motivated irrigation rate have eaten that will allow to increase the irrigated area and enlarge the volume to product of the husbandry. In this connection, the most further improvement to specialization and territorial accommodation of the branches of the agriculture in south region will go on way of the increase production pat product in its raw state, silk cocoon, fruit and grape, as well as expansions of the area of the breeding sheep. In central and north region alongside with intensification of the husbandry sowings cotton plant do not enlarge, but branches to industry will develop, basically, on conversion of the product APK. It Is Expected intensive development grain vegetable mellon of the cultures and stock-breeding, for what there are corresponding to condition. In Aral region, disposing enormous caught pasture and fertile lands, is provided the most further development vegetable-mellons, grain, animal; meat of the milk direction. Thereby, involvement in economic turn reserve production and new type useful fossilized, eventually, will promote shaping the branches to industry producing mineral fertilizer, chemical of protection plant on the base resource potential of the region. Thereby, involvement in agric turn unused reserve production by deepening the intensive methods of the introduction production, as well as with provision for optimization of the branch structure of the agrarian sector, possible in addition get annually-0,394 million ton grain, 0,297-0,301 million tons of the cotton-product in its raw state. Thereby, involvement in agric turn unused reserve production by deepening the intensive methods of the introduction production, as well as with provision for optimization of the branch structure of the agrarian sector, possible in addition get annually-0,404 million ton grain, 0,291-0,300 million tons of the cotton-product in its raw state.

REFERENCES

1. Medetullaev J. Zemelinyy potential Karakalpakstana object complex study. The Herald KGU im. Berdaha 4-5 2009 p. 38-40.
2. Umarov E. K. - Economy-geographical aspects of the rational use water resource in irrigated husbandry of the Republic Karakalpakstan// Herald TREASURY im. Scarlet -Farabi, Series geographical- 2(19), Almaty 2004.
3. Egamberdiev F.T. The Regional particularities of the development агропромышленного production in condition либерализации economy// abstract to theses on competition degree doctor of the economic sciences.
4. The Statistical yearbook region Uzbekistan. Tashkent – 2012., 2016., 2020., 2022.

ESSENTIAL ISSUES OF RELEASING THE TERM "CHARACTERISTICS OF STRUCTURAL STRUCTURE AND DEVELOPMENT OF THE WORLD ECONOMY"

A.E. Umarova

Researcher of NDPI, assistant of the department of distance learning of exact and natural sciences.

Annotation. In the study guide prepared in the educational and scientific methodical aspect, the formation of the world economy and the mechanism of its implementation, as well as the main directions, were considered. The world economy and its formation, as well as the growth of international economic relations, especially the increase in trade and investment exchange operations, had a positive effect on raising the position of states in the world economic system.

It is known to everyone that by the end of the 20th century and the beginning of the 21st century, the countries of the world have achieved quantitative and qualitative indicators in the economic spheres and started to take great opportunities. Global economic networks have become a structurally complex structure. If the process of competition and disproportionality increases in some of its sectors or group countries, integration processes are emerging in the second, third or last lines, as well as in the regions.

Keywords: potential, intensification, specialization, acceleration, efficiency irrigation systems, resource, innovation, Agro-industrial complex.

In the newly formed geo-economic space and its regions, the nations of the world are showing their strength and capacity to work, as the world's population enters the 21st century with great economic potential. Indeed, the achievement and the best result in the 21st century, as well as the main strength of our ability from a regional point of view, is directly related to intellectual and innovative activity.

Thus, the world economy has become a large arsenal from a structural point of view. If the integration is increasing in some of its sectors or countries, strong concentration processes and competitive phenomena are increasing in the second and third or subsequent links and regions. At the end of the 20th century, the concepts of the highly developed "Group of Seven" countries and the "Eight" countries appeared in such a situation, but the role of the countries of the world and its regions in the economic race of the world countries has changed dramatically.

In the era of economic race, the concepts of Western Europe, North America, South and Southeast Asian countries are taking place in the economic legion. Thus, the contribution of the South-East Asian countries, especially the People's Republic of China, to the structure of the world economy due to progress in science and technology and competition among countries is growing.

China, which has intellectual-innovative confidence and strong economic potential, on the basis of cheap labor and new technology, in 2004 alone, 180 billion to the world market. while taking the lead by exporting informational goods in the amount of USD (US-149 billion), some Asian countries (China, India, Russian Federation, Republic of South Africa, Republic of South Korea, Singapore, Taiwan, etc.) strengthened their position in the world economy.

According to experts, in 2015-2020, they (Asia) will increase their contribution to the production of the gross product of the world by about 42%. In such a situation, at a time when the potential of the global economy is strengthening around countries or large regions, in some countries and regions of the world, large amounts of money are being spent on military economic sectors, including increasing speculation through clandestine trade, or conducting operations such as drug business.

As a result, the competitive tendencies among the developed countries in the geo-economic field are intensifying and efforts are being made to occupy the world trade market by speculative means.

As we all know, at the end of the 20th century, the global economy underwent significant changes, and the annual gross domestic product (GDP) reached 29.1 trillion dollars. Then, 67% are Western countries, 7% are countries with advanced economies (Russia and the Commonwealth of

Nations), 26% are developing countries that occupy about 70% of the world's population. There have been significant changes in the relative contribution of some countries with strong economic potential, especially developed Western countries.

In the geo-economic space created during globalization, the trade turnover of the world countries is increasing, including the countries that are part of the top ten group, the position of the countries in all spheres of the global economy has increased. Due to their hard work, at the end of the 20th century, the world's gross domestic product (GDP) increased by 79.3%. The most interesting thing is that 94% of this prepared gross domestic product was developed from the 20th century to the 21st century, that is, to 2004 - the next 104 years, while the remaining 6% is from the beginning of our era to the 20th century.

There is also a difference in the development of world countries and their growth rate. The time between the backward countries and the economically developed countries is getting longer. It is becoming more and more difficult for them to rise to the top and gain powerful economic opportunities like the great powers.

In fact, due to the strengthening of economic relations between the countries of the world and the increase in mutual trade relations, the volume of the gross domestic product produced in the world is increasing. However, its size is not the same in all countries of the world. For example, the volume of the first group of developed countries in the preparation of the gross domestic product is 69.7%, of which the People's Republic of China has 17 trillion 617 billion dollars, the USA has 17 trillion 419 billion dollars, the GFR is 3 trillion 722 billion dollars.

Great Britain has a gross domestic product of 2 trillion 55 billion dollars, while Armenia produces a total of 24.3 billion and Kyrgyzstan 19.2 billion dollars. Thus, if we say that the gross domestic product in the amount of 107.9 trillion dollars per year is made in the world at the present time, then 65.5 trillion dollars corresponds to the top ten countries in terms of the rate of development.

The acquisition of great opportunities by the countries of the world, especially developed countries, in the fields of production created the conditions for the formation of the global economy and the strengthening of integration relations, the emergence of the economic structure of the grouping countries and the development of trade relations between them.

As a result, the national economy, which forms the world global economy corresponding to the geographical division of labor on an international scale, was closely connected with each other due to international economic relations, and foreign trade and international financial system appeared. The initial economic relations between the countries were connected through foreign trade, and the importance of foreign trade, suitable for the transition of some countries to the industrial direction in the economic sphere, increased.

But in recent years, due to the emergence of intercontinental national associations and the strengthening of economic ties, new groups and types of communication are being formed in most regions of the world.

The great success of the countries of the world, especially the developed countries, in the field of production has led to the emergence of a globalized economy in the world, and the emergence of the economic structure of the states of the organizational group.

As a result, the issues of using information and communication technologies in production through the integration of the global economy, increasing the dimensions of trust between the developed countries depending on the transfer of the leadership characteristics of some countries, the liberalization of the world trade market, are becoming the requirements of the present time.

In such a situation, if Japanese companies establish export centers and free trade agreements in ASEAN countries, TNCs increase competition with local leaders and achieve results. They are using new technologies through their branches and competitively placing local budget loans.

As a result of strong contradictions, the global economy is taking over all spheres of society. On the basis of competition, the Japanese took over 1/3 of the world car market and managed to reduce the share of the leading American companies known as the Big Three (General Motors, Ford, Chrysler) from 78% to 58%, which caused the shutdown of 30 factories employing 100,000 people belonging to those companies. it happened.

Strong competition is taking place in furniture, footwear and other companies around the world. In such a situation, the People's Republic of China has reduced the price of its products and

increased the volume of shoes to the world market by 60%. The occupation of European markets by low-cost Chinese shoe manufacturing companies increases competition with Italy and other European countries, and secondly, the shoe industry of European countries, which employs 900,000 people, is on the verge of closure. In such a situation, China's light industries occupy about 60% of Italy's trade market, while Asia's automotive industry is becoming the leader of the European market.

In the context of global globalization, competition between certain countries has become new, and their efforts to occupy the world market have changed the homogeneity between the dollar and the euro or the yen and the yuan. As a result, we will not be wrong if we conclude that these actions are the cause of the crisis in the global financial system. In such a situation, it is necessary for world countries, especially countries that have chosen the path of democratic development to enter the world market, to have a separate economic policy, reliable trade and economic relations.

In this regard, it is very important to study the global market segment, to find a partner who has been tested in politics with competitive actions between countries, and to establish a reliable partnership with them. The People's Republic of China is the most tested of the Central Asian countries. The reason is that China is a geographically close neighbor, and China's position in the global economy is also worthy of attention for Russia and Central Asian countries. For example, in China at the beginning of the new century, reducing the rate of public waste from 36% to 13% of GDP led to an increase in annual GDP growth of 9.6%.

Based on this, during the last 17 years, the volume of gross domestic product in China has increased by 5 times, and the absolute volume of government loans has increased by 2 times. It is necessary for all countries to do this and other positive things. In order to improve the living conditions of the people in the conditions of increased competition in the world countries, they demand to strengthen the process of diversification in production, structural restructuring of the economy, and development of science-based production areas.

In such a situation, the exchange of leaders in the global economy, the emergence of competition in the world trade market, and the strengthening of the potential of the global economy at the scale of regions, and the strengthening of the role of group countries and some regions on the world scale, are inevitable.

The role of Uzbekistan in the implementation of integrated issues in international economic relations is also increasing and it is achieving high levels of trade. Today, great work is being done in the development of foreign economic relations in the Republic of Uzbekistan. Currently, the republic has trade relations with more than 140 countries, and has also established relations with Great Britain, the USA, Germany, Switzerland, Turkey, the Netherlands, Belgium, France, Italy and other countries.

In trade and economic relations with independent countries, mutual relations with Russia, Central Asian countries, Ukraine, Kazakhstan, Eastern European countries were strengthened. As a result, the foreign trade turnover of Uzbekistan is decreasing. For example, in 1995, the republic's foreign trade turnover was 6 billion. 612.6 mln. In terms of US dollars, its imported products are worth 2 billion. 892.6 mln. dollars, in the case of an export operation, 3 billion. 710.9 mln. made up the dollar. Thus, the foreign trade turnover of Uzbekistan is 21.8 billion. increased to dollars. As a result, the export turnover of our country compared to import is 5.2 billion. increased to the dollar, which gives an opportunity to carry out an active trading cycle based on the Basel indicators.

First of all, they create conditions for trade turnover in the republic, and secondly, they are the basis for strengthening the position of our country in global progress.

Thus, the structure of a strong economic potential in Uzbekistan created an opportunity to carry out large-scale works, to strengthen relations with the countries of the world with high economic potential, to solve the issues of investment allocation. Uzbekistan's trade turnover with China in 2007 was 904 mln. from dollars, in 2012 3.4 bln. increased to dollars.

In accordance with the visit of the Chinese leader to our country in 2013, the basis of the investment project established between the Reconstruction and Development Bank of Uzbekistan and China, the amount of investment allocated to our country is 11.6 billion. made up the dollar.

Analytical data shows that a strong economic potential depends on literacy development, and its early success is reflected in quantitative and quantitative indicators in the economy.

Adaptation of science-based technologies to the economic structure gives an opportunity to accelerate the development of economic sectors, and secondly, the path to the development of mature sectors of production is opened.

The government of Uzbekistan, under the leadership of the President's orders, is paying special attention to the development of the national economy, the completion of the construction of the Great Silk Road, the strengthening of trade and economic relations with some countries of the world with economic potential, and the issues of investment allocation. Uzbekistan's trade and economic relations with South Korea, Malaysia, Singapore, Japan, China, Russia and European countries, issues of investment allocation are disappearing.

In the future, taking into account the directives, in order to mitigate the recurrence of the global financial crisis and its adverse effects, to make an investment turn in the measures implemented by the government of Uzbekistan, to modernize the economic sectors, to renew the society by deepening the adopted reforms, to gradually implement the structural policy in production. focused.

Accordingly, 24 mlrd. in the future in the Republic of Uzbekistan. more than 300 investment projects have been developed for the use of dollar-scale investments. Its 18.5 million USD 6 million will be used for the implementation of new construction, modernization of economic sectors, reconstruction and implementation of technological changes. 13.5 million from foreign funds for financing economic sectors. dollar investment and loan are planned.

According to the project, 10.4 mlrd. dollar product will be produced. If this makes it possible to strengthen the export potential of our country, it will be of great importance in making changes in economic relations, providing employment to the people, and strengthening the position of Uzbekistan in the world economy by ensuring sustainable economic development of our country in the conditions of environmental problems.

According to the given data, the world economy has reached a high level in terms of number and quantity by our time, and attention is being paid to the disproportions that have appeared in the global economy, the issues of its systematic interpretation depending on the crisis situations, and the issues of diminishing their contribution to global progress by increasing the activity of the regions. The reason is that the demand for food products is increasing due to the high growth of the world's population.

Accordingly, the rational use of the world's land and water resources is becoming one of the main problems of the present time. According to the calculations of UN experts and the calculations of some scientific demographers, in the middle of the 21st century, the population of the globe will be 9-11 billion. can reach a person. If, based on the data of French scientists, 1 hectare of arable land can support 40 people, if the bioenergetic resources used to heat up 1 cm of the earth's surface are reduced by 3-5%, the food potential of Ekumen is 48-51 billion. it is known that it creates a possibility to provide for the people.

Due to high population growth, the demand for food products may also increase in Uzbekistan. Therefore, it is important to use favorable natural conditions and thermal resources during the vegetation period for biotechnological production of products. For example: in our conditions, sunlight heats up 1 cm² of earth twice as much as compared to the latitudes of Moscow. If we use this factor correctly, it is possible to grow 4-4.5 million tons of cotton, 10 million tons of fruits and vegetables, more than 30 thousand tons of cocoons, 18 thousand tons of wool, and 1.5 million pieces of high-quality black leather for the world market.

In the conditions of Uzbekistan, raw material reserves are sufficient to obtain 5-6 million tons of furfural or ethyl alcohol from cotton, rice, as well as agricultural waste. Uzbekistan is also rich in land resources for the development of agriculture and the preparation of high biotechnological products. According to estimates, the size of pastures is 21.7 million hectares, and the area of irrigated lands is 12 million hectares. Their rational use will allow to increase the

acreage processed by biotechnology and to prepare high-quality agricultural products for the world market.

The mountain and sub-mountain regions of the republic also have great resources. Their rational use allows to prepare 400,000 tons of grapes, 352,000 tons of fruit and more than 200,000 tons of meat products per year. This situation lays the foundation for the inclusion of the above-mentioned natural resources in the economic circulation and rational use of Uzbekistan's contribution and place in the global economy.

Thus, Uzbekistan, like other countries, has a large amount of resource reserves for the development of the global economy. Preservation and rational use of these are the main factors of the stable development of Uzbekistan, like other countries of the world, to mitigate the financial and economic crisis that has appeared in our time.

In this regard, timely measures and state-wide work on modernizing the national economy in accordance with the needs of the time saved our country from the catastrophes of the crisis. As noted in the speeches of the President, achievements in economic fields and foreign experts, company leaders, as well. the positive opinions given by the major countries of the world fully confirm it.

Therefore, the main issue in the future is the cultivation of intellectual resources, the main owner of innovative technologies, the creation of methods of rational use of resources of the world economy, the main owner of innovative technologies through the personnel training plan of the world economy.

REFERENCES

- 1.Karimov I.A. Jahon moliyaviy va iqtisodiy inqirozi: O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari. Toshkent O'zbekiston. 2009.
- 2.Agapova T.N. i dr. Sotsio-ekologo-ekonomicheskoe razvitie territorii gosudarstv i regionov mira. // Regionalnaya ekonomika: teoriya i praktika M., 2007. №11.
- 3.Vaxabov A. V. va b. Jahon iqtisodiyoti va xalqaro iqtisodiy munosabatlar. Toshkent: Moliya, 2011.-708 bet.
- 4.Vashkin N.P. i dr. Globalizatsiya i ustoychivoe razvitie. M. : MGUK.
- 5.Umarov E.K., Umarova A.-Jahan global ekonomikasi-rawajlaniv o'zgesheliklari, disproporsiyalar ham krizis situatsiyalari. Izd-vo, «Poliprint», Nukus-2010.

ЎОЖ 004.434

PYTHON БАҒДАРЛАМАЛАУ ТИЛИНДЕ КЎРДЕЛИ ТИПТИ АЙНЫМАЛЫЛАРМЕН ЖҰМЫС ЖАСАУ

Г.У. Урбисинава, А.О. Мухан

Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті
Ақтау қаласы, Қазақстан

Андатпа: Мақалада бір өлшемді және екі өлшемді массивтермен жұмыс жасау жолдары қарастырылады. Теориялық мәліметтермен қатар Python бағдарламалау тілінде мысалдар келтірілген.

Түйінді сөздер: Python бағдарламалау тілі. Бір өлшемді және екі өлшемді массивтер.

Массив – бір атаумен біріктірілген, бір типтегі деректерден тұратын айнымалылардың жиынтығы. Әрбір алынған жеке айнымалы **массив элементі** деп аталады. Массив элементтері индекстер арқылы белгіленеді, индекстер тік жақшаның ішінде жазылады және олар нөлден бастап нөмірленеді.

Бір өлшемді массив – бір атауға біріктірілген бірнеше бір типтес элементтерден тұратын жиын. Әрбір элементтің өзінің реттік нөмірі болады. **Реттік нөмір** – массив элементінің индексі. Массив элементтері бірінен соң бірі ретпен орналасады. Массивті жариялаған кезде массивтің атауын, массив элементтерінің типін көрсетеміз. Массивтің өлшемі көрсетілмейді, ол кез келген уақытта жаңа элементтерді қосу арқылы кеңейтілуі мүмкін. Массивті Python-да пайдалану үшін атау стандартты модульді импорттау қажет.

Python тілінде арнайы «массив» деген тип жоқ, элементтер жиынымен жұмыс жасау үшін тізімдер қолданылады. Мысалы `b=[2,15,45,7,85,12,32,56]`

`Print(b)` – баспаға шығару.

```
n=int(input()) # тізімдегі элементтер саны
b=[] # бос тізім құрып аламыз
for i in range(1, n+1): # i цикл параметрі, элементтер саны 1-ден n+1-ге дейін
    a=int(input()) # тізімге элементтерді енгіземіз
    b.append(a) # append функциясы тізімге элемент қосады
print(b) # экранға шығару
```

Есептерде деректерді кесте түрінде сақтау жиі кездеседі. Мұндай деректер **матрица** немесе **екі өлшемді массив** деп аталады. Python программалау тілінде көп өлшемді массивтер жоқ. Алайда кез келген кесте тізімдер тізімімен ұсынылуы мүмкін. Яғни тізімнің әрбір элементі тізім болып табылады.

Бұл кесте 2x3 өлшемдегі екі өлшемді массив түрінде ұсынылуы мүмкін.

Мұндай массивте 6 элемент болады.

Массив элементтеріне сәйкес келетін индекстерді қарастырайық. Жолдар мен бағандардың индекстері 0-ден басталып, тік жақшаға жазылады.

a	a	a
[0][0]	[0][1]	[0][2]
a	a	a
[1][0]	[1][1]	[1][2]

Python-да екі өлшемді массивтермен жұмыс істеу үшін кіріктірілген тізімдерді пайдалануға болады. Мысалы, кестедегі массивтің программасын `a = [[45, 69, 52], [12, 64, 78]]` түрінде жазуға болады.

a тізімі әрқайсысы үш саннан тұратын және белгілі бір массив мерзіміне сәйкес келетін екі кіріктірілген тізімнен тұрады. Екі өлшемді массивтің барлық жолымен жұмыс істегенде кіріктірілген тізімнің индексі керек.

Екі өлшемді массивтің барлық элементін кіріктірілген циклдер арқылы көрсетуге болады. Сыртқы цикл жол индекстерінің, ішкі цикл баған индекстерінің мәнін көрсетеді.

КЕЗДЕЙСОҚ САНДАРДЫ АЛУ ФУНКЦИЯЛАРЫ

`import random` # random модульді қосу керек (random- аудармасы кездейсоқ)

`random.uniform(a, b)` # [a, b] аралығында жататын кездейсоқ нақты санды береді.

`random.randint(a, b)` # [a, b] аралығында жататын кездейсоқ бүтін санды береді.

Мысалы,

`import random`

`a=[random. Randint(5,50) for i in range(3)]` # (5,50) аралығынан кез келген кездейсоқ 3 санды таңдап алады, яғни массив үш элементтен тұрады.

`print(a)`

```
import random
```

```
a=[ random. randint(5,50) for i in range(3)]
```

```
print(a)
```

Нәтижесі:

```
[16, 35, 27]
```

Бір өлшемді массив берілген. Массивтегі жұп элементтерді жаңа массивке енгізіңіз.

Программасы:

```
n=int(input('n=', )) # тізімдегі элементтер саны
b=[] #бос тізім құрып аламыз
for i in range(1, n+1): # i цикл параметрі, элементтер саны 1-ден n+1-ге дейін
    a=int(input()) # тізімге элементтерді енгіземіз
    b.append(a) # append функциясы тізімге элемент қосады
print(b) # экранға шығару
d=[] #жұп элементтерді енгізу үшін бос тізім құрып аламыз
for i in b: # b бір өлшемді массивтен іздейміз
    if i%2==0: # жұптылыққа тексереміз
        d.append(i) # шарт орындалса, d бос тізімге жұп элементтерді қосамыз
print(d) # экранға шығару
```

Нәтижесі:

```
n=5
2
4
5
7
8
[2, 4, 5, 7, 8]
[2, 4, 8]
```

2. Бір өлшемді массив берілген. Массивтің 5 цифрымен аяқталатын элементтерінен жаңа массив құрыңыз.

Программасы:

```
import random
a=[random.randint(-50,50) for i in range(25)] # кездейсоқ сандар генераторы
print(a)
b=[] # бос тізім құрып аламыз
for i in a:
    if i%10==5: #5 цифрына аяқталатын элементтерді тексеру
        b.append(i)
print(b)
```

Нәтижесі:

```
[46, -15, -6, 38, 12, 8, 28, 9, 12, -49, -50, 31, 44, -49, -4, 33, -29, -13, -28
, 30, 31, 16, -13, 12, -37]
[-15]
```

3. Массивті кездейсоқ сандармен толтыру және шығару.

Массивтің индексін басынан аяғына дейін сұрыптап, оның әр ұшығына кездейсоқ құрылған санды жазады.

from random аудармасы-от случайных, из произвольных-кездейсоқ, еркін Программасы:

Нәтижесі:

```
from random import random
n = int(input('n=', )) # тізімдегі элементтер саны
a = [] #бос тізім құрып аламыз
for i in range(n):
    t = int(random()*100)
    a.append(t)
print(a)
n=7
[60, 94, 73, 23, 4, 1, 15]
```

4. Массивті пернетақтадан енгізілген сандармен толтыру және шығару. Программасы:

Нәтижесі:

```
n = int(input('n=', )) # тізімдегі элементтер саны
b = [] #бос тізім құрып аламыз
print("sandy engiz")
for i in range(n):
    t = int(input())
    b.append(t)
print(b)
```

```

n=4
Sandy engiz
15
25
35
40
[15, 25, 35, 40]

```

5. Екі массивтің қосындысын табу. Массивтің мазмұнын экранға шығару.

Программасы:

```

n = int(input('n=', ))          # тізімдегі элементтер саны
a = []                          #бос тізім құрып аламыз
b = []
c = []
print("sandy engiz")
for i in range(n):
    t = int(input())
    a.append(t)
print(a)
print("sandy engiz")
for i in range(n):
    k = int(input())
    b.append(k)
print(b)
for i in range(n):
    p = a[i] + b[i]
    c.append(p)
print('a[i] + b[i]=' ,c)

```

НӘТИЖЕСІ:

```

n=6
sandy engiz
4
8
6
7
9
12
[4, 8, 6, 7, 9, 12]
sandy engiz
14
15
12
23
25
31
[14, 15, 12, 23, 25, 31]
a[i] + b[i]= [18, 23, 18, 30, 34, 43]

```

6. -5-тен 5-ке дейінгі кездейсоқ сандарды екі массивке бөліп орналастыру керек: біреуінде тек оң, екіншісінде - тек теріс сандар. Нөлге тең сандар ескерілмейді. Барлық құрылған кездейсоқ сандарды және екі массивтің элементтерін экранға шығарыңыз.

Программасы:

```

from random import random
a = []
b = []
for i in range(20):
    n = int(random() * 11) - 5 #Кездейсоқ сан жасау
    print(n, end=', ') #оны экранға шығару
    if n > 0:
        a.append(n)
    elif n < 0:
        b.append(n)
print()
print(a)
print(b)

```

Нәтижесі:

```
5, 1, -1, -5, -4, -5, -2, -5, -4, 2, 2, -2, -1, -5, -5, 5, 2, 2, -1, -5,  
[5, 1, 2, 2, 5, 2, 2]  
[-1, -5, -4, -5, -2, -5, -4, -2, -1, -5, -5, -1, -5]
```

7. Массивтің жұп элементтерінің индекстерін анықтаңыз. Программасы:

```
from random import random  
n = 10  
a = [0]*n  
index = []  
for i in range(n):  
    a[i] = int(random() * 10) + 10  
    if a[i] % 2 == 0:  
        index.append(i)  
print(a)  
print('Жұп элементтер индексі: ', index)
```

Нәтижесі:

```
[15, 11, 11, 17, 18, 12, 18, 14, 14, 14]  
Жұп элементтер индексі: [4, 5, 6, 7, 8, 9]
```

8. Массивтегі ең кіші және ең үлкен элементтердің орнын ауыстыру. 1-әдіс. Программасы:

```
from random import random  
n=int(input('n=', ))  
arr = [0]*n  
for i in range(n):  
    arr[i] = int(random()*100)  
    print(arr[i],end=' ')  
print()  
mn = min(arr)  
mx = max(arr)  
imn = arr.index(mn)  
imx = arr.index(mx)  
print('arr[%d]=%d arr[%d]=%d' % (imn+1, mn, imx+1, mx))  
arr[imn],arr[imx] = arr[imx],arr[imn]  
for i in range(n):  
    print(arr[i],end=' ')  
print()  
Нәтижесі:
```

```
n=6  
85 58 50 30 31 58  
arr[4]=30 arr[1]=85  
30 58 50 85 31 58
```

2-әдіс. Программасы:

```
from random import random  
n=int(input('n=', ))  
arr = [0]*n  
for i in range(n):  
    arr[i] = int(random()*100)  
    print(arr[i],end=' ')  
print()  
mn = 0  
mx = 0  
for i in range(n):  
    if arr[i] < arr[mn]:  
        mn = i  
    elif arr[i] > arr[mx]:  
        mx = i  
print('arr[%d]=%d arr[%d]=%d' % (mn+1, arr[mn], mx+1, arr[mx]))  
b = arr[mn]  
arr[mn] = arr[mx]  
arr[mx] = b  
for i in range(n):  
    print(arr[i],end=' ')  
print()
```

Нәтижесі:

```
n=5  
0 83 36 45 36  
arr[1]=0 arr[2]=83  
83 0 36 45 36
```

Бұл мақала жоғары оқу орындарында " 6B01503 - Информатика " білім беру бағдарламасы бойынша білім бакалавры мамандықтарының студенттеріне Python бағдарламалау тілінде массивтер бөлімін үйренуде қажет құрал болады деген ойдамын.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. А.Р.Байдалина, С.А.Боранбаев, Python тілінде бағдарламалау, оқу құралы, КазАТУ баспасы, 2020 ж., 101 бет.
2. Информатика: Жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбына арналған оқулық. / Г.И.Салғараева, К.А.Калымова, Ж.А.Орынтаева –Нұр-Сұлтан: «Арман-ПВ» баспасы, 2019. – 176 бет.
3. Лутц М. Изучаем Python/М. Лутц – СПб.: Символ-Плюс, 2018. - 1280 с.
4. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учеб. пособие для прикладного бакалавриата — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 161 с.

ӘОЖ 378.046.4

МЕКТЕПТЕ ОҚУШЫНЫҢ ЖЕТЕСТІГІН БАҒАЛАУ ПРИНЦИПТЕРІ

Г.У. Урбисина, А.О. Мухан

Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті.
Ақтау қаласы, Қазақстан

Аңдатпа. Мақалада мектептерде сапалы білім алуға бағытталатын бағалау критерийлерін қолданудың мәні ұсынылған.

Түйін сөздер: критериялды бағалау, оқу жетістігі, бағалау критерийлері.

Бүгінгі таңда Қазақстанда білім берудің деңгейі мен сапасына жаңа талаптар қойылып отыр. Қазақстан Республикасында соңғы жылдары білім беру саласындағы жүргізіліп жатқан реформалар еліміздегі білім беру сапасының әлемдік деңгейге сәйкес келуін қамтамасыз ету, сол арқылы әлемдік сұранысқа жауап бере алатын мамандарды даярлау және бәсекеге қабілетті білім беру болып табылады.

Ұстаз кәсіби білімін үнемі жетілдіріп отыруы керек. Қазіргі таңда еліміз дарынды балалар тәрбиелеуде зор көңіл бөлініп отыр. Сондықтан оқыту мен дамытудың жаңа мазмұнын құруға, оның әдістемелік жүйесін іздестіру мәселелеріне мән берілуде. Балалардың интеллектуалды қабілеттерін анықтау және дамыту үрдісі орталықтың құрылымдық бөлімшелерінде әрбіреуінде бірегей білім беру ортасын құру арқылы жүзеге асады. Оқушылардың интеллектуалдық қабілеттерін анықтап, оны одан әрі дамытуда дамыта отырып оқыту технологиясының маңызы зор.

Бұрын оқытуда оқушылар тек қана тыңдаушы, орындаушы болып келсе, ал қазіргі оқушы өздігінен білім іздейтін жеке тұлға екендігіне ерекше мән беруіміз керек.

Бүгінгі білім беруде оқушыны білімділік, іскерлік, шығармашылық әдістерге баулудың жолдарын іздестіре отырып, мұғалім-шәкірт арасында рухани және сезім бірлестігін айқындайды.

Қазіргі кезде оған жететін жаңа педагогикалық технологияларда баршылық. Соның бірі - критериялды бағалау жолдары.

Критерийлік бағалау жүйесі- қандай да бір оқу материалы қаншалықты мөлшерде меңгерілгендігін анықтайтын, іс жүзіндегі дағдылар қалыптасатын, оқу курсына бекітілген белгілі бір талаптардың ең аз көлемін меңгеруден кейін салыстыру мүмкіндігі анықтайтын жүйе.

Критериялды бағалауды енгізудің *мақсаты* — мектепте білім беру сапасын көтеру, мектеп бітірушілердің білімін халықаралық стандартқа сәйкестендіру.

Критерийлік бағалау

- Оқушының жеке басы емес, оның жұмысы ғана бағаланады;

- Оқушының жұмысы басқа оқушылардың жұмысымен емес, эталонмен салыстырылады, (үздік орындалған жұмыс үлгісімен), эталон оқушыларға алдын ала белгілі;
- Оқушы өз жетістіктері мен өзінің бағасын анықтайтындай бағалаудың нақты алгоритмі жасалған;
- Оқушыға берілген білім ғана бағалана алады, сондықтан бағалау критерийі - оқу мақсаттарының нақты көрінісі.

Оқушының жетестігін бағалау принциптері.

Мұғалімге өз қызметінде мынандай принциптерді басшылыққа алуға тура келеді:

- *Маңыздылық.* Оқушының білім алуудағы және іс – әрекетіндегі неғұрлым маңызды жетістіктерді бағалауға көңіл аудару.
- *Теңбе-теңдік.* Оқушының білімінің, іскерлігінің, дағдысының, құндылықтарының, мақсаттағы құзіреттілігінің және оқудағы жетістіктерінің бағаларының сәйкес болуын қадағалау.
- *Шындық және әділдік.* Нақты бағалау критерийін жасап жүзеге асыру. Критерий бағалауды және белгі қоюды оқушыға қысым жасау қаупінен арашалайды.
- *Интеграцияланған.* Бағалауды жүзеге асыру жоспарлы және жан-жақты ойластырылған оқытудың құрамдас бөлігі болып табылады.
- *Ашықтық.* Бағалаудың критерийі мен әдістерін тапсырманы орындамас бұрын хабарлау. Оқушылар бағалау критерийін жасауға да қатыса алады.
- *Қолжетімділік.* Барлық білім алу процесіне қатысушылар үшін бағалау процесінің қарапайым және оның түрлері мен әдістерінің айқын болуына ұмтылу.
- *Жүйелілік.* Бағалау процедурасын тізбектей және жүйелі орындау.
- *Мейірімділік.* Оқушы мен мұғалімнің арасында жетістіктерді арттыруда серіктестік қатынаста болуға жағдай жасау.

Бүгінгі күні оқушылардың оқу жетістіктерін бағалау — оқу үдерісінің маңызды да салмақты бөлігі болып табылады. Сол себептен, зерттеу іс-әрекеттерін кеңінен қолданып, оқушылардың жетістіктерін бүгінгі күннің талабына сай жаңаша бағалау жүйесі қажет етіледі. Бұл жерде оқушылар өзін-өзі бағалау, бірін-бірі бағалау, топтық бағалауда оқу үдерісінің белсенді қатысушысы бола алады. Өйткені, дәстүрлі бағалау процесінде мұғалім оқушыға жауап бергені үшін немесе сабақ оқымағаны үшін баға қояды. Сонда оқушы қаншалықты әділ баға алғанын білмей қалады, күмәнмен қарайды. Бағалаудың жаңа әдісінде оқушы бағаны қандай критерийлер бойынша алғанын, келесі сабақтарда қандай критерийлерге көңіл бөлу керектігін ұғынады. Бұл жүйеде оқушының нәтижесімен бірге іс-әрекеті де бағаланады. Одан басқа оқушыларды бағалауда мұғалім түрлі әдіс-тәсілдерді қолдана алады. Біріншіден, оқушының қызығушылығы артады, екіншіден, мұғалімнің жұмысы да жеңілдеуі мүмкін (оқушылар бірін бірі бағалау, топпен бағалау, топты бағалау әдістерін қолданғанда).

Бағалау - оқыту нәтижесін анықтау үшін қолданылатын тәсіл, оқушының берілген тақырыпты меңгерудегі кемшіліктерін жоюда, оның үлгерімінің нәтижелі болуына ықпал ететін фактор. Бағалау, көбінесе, баға қоюдың синтездік түрі (1-ден 5-ке дейінгі ранг) арқылы жүзеге асады. Сондай-ақ, мектеп тәжірибесіндегі бағалау баға қоюмен ғана шектелетін тәсіл емес, ол материалды меңгеру, меңгермеу фактісімен қатар оның себептерін анықтауға мүмкіндік беретін оқытудың маңызды құрамды бөлігі болып табылады.

1960-жылдардан бастап формативтік (қалыптастырушы) және суммативтік (жиынтық) бағалау терминдерінің арасындағы айырмашылық енгізіле бастады. Нақтырақ айтқанда, жіктеу үшін өткізілетін оқуды бағалау және оқытудың бөлігі ретінде бағалауды қолдану болатын оқыту үшін бағалау арасында. Оқытуды, әдістерді жақсарту мүмкіндіктерін анықтауға бағытталған оқыту үшін бағалау (ОҮБ) дербес тұжырымдама ретінде 1999 жылдан кейін қолданысқа енді. Бағалау оқытудың алға жылжуын белгілейді және өзінің функциясы бойынша бағалау жиынтық (оқуды бағалау) болып саналады (Мұғалімге арналған нұсқаулық, 56 бет).

Оқушыны қандай мақсатта, не үшін, қалай бағалаймыз? Бағалау кезінде мынадай мақсаттар болуы мүмкін: оқытудың қиындықтарын анықтау, жетістікке жеткендегі кері байланыс, уәж, болжау, стандарттарды бақылау, бағдарламаның мазмұны мен стилін бақылау. Бұл келтірілген барлық бағалаудың түрлерінде бақылау, интерпретациялау, қорытындылауды қамтиды.

«Оқыту үшін бағалау және оқуды бағалау» модулі білім беру, оқыту үдерісіндегі әдіс-тәсілдердің барлық түрлерімен байланыста болады. Бұны меңгеру үшін қалған модульдердің мазмұнын игеру қажет, болжау, сұрыптау, бақылау, жоспарлау әдістерін меңгеру керек. Оқушылардың алға қарай даму мақсатында жұмыс нәтижелерін, өз-өздерін бағалай білуі керек. Оқуды бағалаудың мақсаты — оқушылардың оқып білгенін жинақтау. Бірақ, маңызды мәні бар тест жүйесі арқылы оқушылардың білімін бағалау оқыту үдерісіне кері әсерін тигізуі мүмкін (Assesstment Reform Group, 2002 b.).

Мұғалімнің оқушыларды бағалауы — ол оның білімін топтау, белгілі бір шаблонмен салыстыру. Мұғалімнің іс-әрекеттеріне қарай, шеберлігіне қарай оқушыларды бағалауда бірнеше әдістерін қолдана алады: жеке, жұптық, топтық, жиынтық, қателер талдауын, салыстырмалы түрде, өздерін-өздері, кері байланыс, т.б. Оқушының мұғалімге деген сенімі артады, көзқарасы өзгереді.

Оқыту үшін бағалау мен оқуды бағалау модулі бағдарламаның басқа модульдерімен тығыз байланысқан. Бұл модульді пайдаланғанда барлық жаңа тәсілдердің мазмұнын дұрыс игеру керек, орынды пайдалану керек. Оқыту үшін бағалау мен оқуды бағалау модулі оқушылардың білім деңгейін анықтауға, алдағы жұмыстарды қалай жоспарлау керектігі, алға қойған мақсатқа жету алгоритмін құру керек. Барлық модульдер бір-бірімен өте тығыз байланысқан. Сабақ беру кезінде бір модульді пайдаланға басқа модульдің міндетті түрде кірістірілетінін сеземіз. Екінші жағынан, кез келген модульді пайдаланғанда оның нәтижесін біліуіміз керек, яғни қаншалықты сабақ беру кезінде таңдап алынған модульді пайдаланғанымызды бағалауымыз тиіс.

Қазіргі кезде оқытудың көптеген жаңа технологиялары жайлы айтылып, бұқаралық ақпараттар құралдар арқылы да жарияланып келеді. Бұған көптеген материалдар бар. Оқуды бағалау тақырыбы өте күрделі және мұғалімнің оқушыға қоятын бағасы өте тиянақты, әділ, маңыздылық пен дәлелділік, жариялылық пен қарапайымдылықпен сипатталатын болса, оқушылардың да оқуға деген ынтасы артуына, қандай да бір мақсатқа жетуіне ықпал етеді деп есептейміз. Оқушылар тапсырманы шығармашылықпен, ізденіспен орындаса, тақырып мазмұнын суреттеп берсе, ол жұмыс жоғары бағаланатынын біледі. Кез келген іс-әрекетте өзінің қиындықтары болады. Жаңа бағдарламамен жұмыс істеген мұғалімдердің де өздеріне лайықты жетістіктері мен кедергілерге кездесетіні болады. Мұғалімдер мектеп іс-тәжірибесінде оқушыларды формативті бағалаудың бір ғана түрін қолданады. Оқушыларды білім алуға ынталандыруда формативті бағалаудың 12 түрін толық қолдануы оң нәтижелерін берері сөзсіз.

Формативті (қалыптастырушы) бағалау— оқушының білім алуын үнемі бақылап отыратын мақсатқа бағытталған үзіліссіз процесс. Формативті бағалау «формальды емес» (көбінесе белгі қоймай) бағалау болады. Ол бағалау критерилеріне сәйкестікке негізделіп, кері байланысты ұстанады. Егер нәтиженің бағасы анықталған қажеттіліктерді ескеріп, оқу процесін жақсартуға қолданылса, онда бағалау формативті болады.

Формативті (қалыптастырушы) бағалаудың мақсаты - оқу процесі арысында оқушы мен мұғалімнің іс-әрекетіне түзетулер енгізу болып табылады. Түзетулер енгізу білім алу нәтижесін жақсарту үшін мұғалімнің немесе оның оқушылармен бірігіп жаңа мәселелерді ұсынуы.

Формативті бағалау мұғалімге оқушылардың оқуда мақсатқа жету процесін қадағалап отыруға мүмкіндік береді және оқу процесіне дер кезінде өзгертулер мен түзетулер енгізуге, ал оқушыға өзінің білім алуында жоғары дәрежедегі жауапкершілікті сезінуге көмектеседі.

Формативті бағалау:

- ✓ күнделікті тәжірибеде қолданылады (сабақ сайын, күнделікті)
- ✓ оқушыға да, мұғалімге де қолайлы түрде пайдаланылады.

Формативті бағалау – білім берудің ерте кезеңінде оқыту процесіне өзгерістер енгізу мақсатында оқушының прогрестік дамуын бағалау.

Әрбір оқушының жеке жетістіктерін басқа оқушылармен салыстырмай және оқудың нәтижесінің әкімшілік қорытындысы ретінде қарастырмай, мектепке *формативті (қалыптастырушы) бағалау* тәсілдерін енгізу міндеті көкейкесті мәселе болып тұр.

Бағалаудың бұл түрінің қалыптастырушы болып аталатындығы бағаның нақты бір оқушыға, оның білім мазмұнын меңгерудегі кемшіліктерін анықтауға, оның орнын барынша тиімді толықтыруға бағытталған. Педагог осындай бағалау әрекеті арқылы пәнді меңгерудің мақсатын нақты анықтап, оқушының өткен тақырыптарды біртұтас, үйлесімді картина түрінде елестетуіне, нәтижені бақылаудың барабар (адекватты) тәсілдерін өзі анықтай бітуіне, жоғары деңгейге жетуге ынталануына көмектеседі. Оқушылар өзін-өзі бағалау ұстанымдарын, өзінің жұмыс нәтижелерін жетілдіру тәсілдерін меңгереді, өзінің оқуына деген жауапкершілікті мұғаліммен бөліседі.

Формативті (қалыптастырушы) бағалау технологиясын қолдану педагог пен баланың арасындағы кері байланыс сыртқы кері байланыстан ішкі кері байланысқа ауысады, ал бұл оқушыны білім берудің субъектісі деңгейіне көтерілуіне ықпал етеді. Оқушы өзін бақылап, өзінің әрекет тәсілдерін таңдайды, нәтижелерін өзі бағалайды, оны мұғалім жалғастырады. Солайша бала мақсат қоя білу, күтілетін нәтижені жоспарлау, оны бақылау тәжірибесін жинақтау арқылы өзінің түйінді құзіреттіліктерін қалыптастырады.

Қалыптастырушы баға технологиясы мұғалім қызметінің алгоритмі мен ол алгоритмді жүзеге асыру ресурстарының бірлігінен тұрады.

Мақсатты белгілеудің мәрелік (стартовый) нүктесін анықтай отырып, әрі қарай былайша жылжу қажет болады:

- мақсатты өлшенетін оқу нәтижелеріне аудару;
- нәтижеге жету деңгейін анықтау;
- бағалаудың мазмұнын және техникасын іріктеу;
- оқудың сәйкес әдістерін таңдау және жүзеге асыру;
- бағалауды жүргізу және оқу нәтижелерінің өлшенетін деңгейіне жеткенін анықтау.

Суммативті (қорытынды) бағалау белгілі бір уақыт аралығында тақырыпты, тарауды оқып болғаннан кейін оқушының білімінің, іс-әрекетінің, дағдысының, құзіреттілігінің қалыптасу деңгейін анықтауға арналған. Суммативті бағалау көптеген тексеру жұмыстарының нәтижелері бойынша жүргізіледі. Тексеру жұмыстарына қойылған бағалар қорытынды бағаны анықтауға негіз болады.

Суммативті (қорытынды) бағалаудың мақсаты - белгілі бір уақыт аралығында оқушының меңгерген білімінің, іс-әрекетінің, дағдысының, құзіреттілігінің қалыптасу деңгейін анықтау және алынған нәтижелердің стандарт талабына сай болуын анықтау.

Суммативті бағалауды практикада жүзеге асыру әр түрлі бақылау-тексеру жұмыстарын жүргізуді талап етеді. Бақылау – тексеру тапсырмаларын құрғанда оның сұрақтары мемлекеттік білім беру стандартының мазмұнына және пәндік оқу бағдарламасына сай құрылуы қажет. Оқушының жетістігінің деңгейін тексеру үшін мұғалімдер әдетте дайындалған сұрақтар нұсқасын, тесттерді немесе оқулықтағы әр параграфтың, тараудың соңындағы сұрақтарды пайдаланады. Сонымен қатар мұғалімдер өз тәжірибелерін, қосымша әдебиеттерді пайдаланып, өздіктерінен тапсырма сұрақтарын құруға болады.

Осылайша, мұғалімнің оқушылардың белгілі бір оқу нәтижелеріне жетуін қамтамасыз ететін дәстүрлі құралдарынан (әдістемелік нұсқау т.б.) бөлек бұл технология мынадай дәстүрлі емес ресурстарды ұсынады:

Оқу нәтижелерін жоспарлау ресурстары:

- оқушының оқу нәтижелерін ой операцияларының күрделілігіне қарай тізбектеп қоюға (ранжирование) мүмкіндік беретін талаптар;
- оқушының түйінді құзіреттіліктерді қалыптастыруға берілетін еркін мазмұнды жүзеге асыруға қойылатын талаптар.

Пән бойынша жалпы оқу мақсаттары оқушылардың сол пән бойынша жетістіктерін және олардың жекелей жұмыстарының нәтижесін жалпылау – бағалау критерийлері болып табылады;

Рубрикатор – оқушының өткен тақырып бойынша алған білімін бағалау критерийлерінің тізбесі. Ол қандай да бір тақырыпты меңгеру мақсатымен анықталады және берілген рубриканы ашатын критерийлермен толықтырылады.

Критерий – оқыту міндеттерімен анықталады, оқушының жұмыс барысында орындайтын және нәтижесінде меңгеруге тиісті әртүрлі іс-әрекетінің тізбегі.

Дескрипторлар – әрбір критерий бойынша оқушының жетістік деңгейін сипаттайды және белгілі ұпайлармен бағаланады: жетістік жоғары болған сайын ұпай да жоғары болады.

Өткен тақырып бойынша барлық жұмыстар, бақылау жұмыстары да сәйкес рубрикамен бағаланады. Рубрикаларды оқушы әр тақырыпты бастар алдында алады. Бұл берілген тақырып бойынша қорытынды жұмысы қалай бағаланатындығын түсінуіне мүмкіндік береді. Дәлірек айтсақ, рубрика оқушыға берілген тақырыпты меңгеру нәтижесінде нені үйренетіндігін және осы тақырыпты меңгеру үрдісінде неге көбірек көңіл аудару керек екендігін көрсетеді. Яғни, оқушы өз оқуының белсенді бір жағы – субъект болады.

Рубрика – оқушы *не үшін* оқып жүргендігін, критерий – ол *нені* үйренуі керек екендігін, ал дескриптор – оқушы оны *қалай* орындау қажеттігін көрсетеді. Егер рубриканы қандай да бір төбе деп есептесек, критерий – баспалдақ, ал дескриптор – жоғары көтеріле отырып, сенімді түрде мақсатқа қарай жылжуға болатын жеке басқыштар.

Критерийлер және дескрипторларды қолдана отырып, оқушы жақсы нәтижеге жету үшін қандай қадамдар жасауы керектігін анық көре алады. Ол жұмысын өздігінен бағалай алады және уақытында аяқтай алады.

Критерий оқушыларға жұмыстың басында таныстырылады. Сондай-ақ, критерийді мұғаліммен бірге талқылайды, тұжырымдалуына және критерий құнына өзгеріс енгізе алады. Сонымен қатар оны *оқытуды жақсарту үшін бағалау* деп те атауға болады.

Балдық бағалауда оқушылар жасаған еңбегіне сәйкес бал жинайды. Балдық жүйеде белгілі критерийлермен өлшенетін жазбаша жұмыс болу керек. Бағалаудың әр параметрі сабақтың және деңгейдің тармағында көрініс табады. Барлық көрсетілген параметрлер белгіленген критерийлер бойынша өлшенеді және есептеледі және оқушылар онымен таныстырылады. Бағалау критерийлерімен және дескрипторлар оқушыларға ұсынылады. Сол дескрипторлар арқылы оқушылар өзінің деңгейін анықтай біледі.

Ішкі жиынтық бағалау – тоқсан ішіндегі оқыту ақпараты блогын зерделеуді аяқтаған кезде білімді, икемділікті және дағдыларды қолдану деңгейін айқындау және тоқсандағы, оқу жылындағы жиынтық бағаны айқындау үшін қолданылады.

Ішкі жиынтық бағалауды ұйымдастыру үшін «НЗМ» ДББҰ-ның Педагогикалық өлшемдер орталығының мамандары бағалау құралдарын, олар тапсырмалардың тестілік ерекшеліктері мен жиынтығын әзірлейді. Тестілік ерекшеліктер мұғалімдердің кәсіби қоғамдастығына қызмет көрсету және оқушыларды дайындау үшін мектептерге алдын ала берілетін пәндер мен сыныптар бөлінісінде жұмыстың құрылымымен тапсырмалар үлгілерінің сипаттамасын қамтиды. Ішкі жиынтық бағалау тапсырмалары оны өткізер алдында мектептерге жіберіледі.

Оқушылардың нормативтік және ішкі жиынтық бағалау үдерісінде оқыту мақсаттарына қол жеткізу нәтижелері 30:70 пайыздық арақатынаста тоқсандағы және оқу жылындағы қорытынды бағаларды айқындау үшін пайдаланылады.

Сыртқы жиынтық бағалау оқыту сатысындағы оқу ақпараты блогын зерделеуді аяқтау кезінде білімді, икемділікті және дағдыларды қолдану деңгейін айқындайды және оны бастауыш, негізгі және жоғарғы мектептерден кейін Тәуелсіз бағалау органы жүргізеді. Сыртқы жиынтық бағалау нәтижелері 30% (қалыптастырушы), 40% (ішкі жиынтық) және 30% (сыртқы жиынтық бағалау) пайыздық арақатынаста бір жылдағы қорытынды бағаны айқындау үшін қолданылады. Бағалау үшін нені болмасын ұсынылатын талаптарға сәйкес бағалау бойынша шешімдер қабылдау негіздері, қағидалар секілді критерийлер қолданылады. Критерийлер дескрипторлармен сипатталады, оларда (әрбір нақты жұмыс үшін) оқу тапсырмаларын орындау нәтижелері іс жүзінде қалай болуы керектігі туралы нақты түсінік беріледі, ал дескрипторға сәйкес бағалау – бұл оқушының осы мақсатқа жақындау деңгейін айқындайды.

Тоқсандық жиынтық бағалау бойынша білім алушылардың оқу нәтижелерін бағалаудың анықтығы мен дәлдігін қамтамасыз ету үшін мұғалімдер модерация процесін өткізеді.

Модерацияны бағалауды стандарттау мақсатында бір пән және параллель сыныптар бойынша білім алушылардың жиынтық жұмысының нәтижелерін талқылау үшін мұғалімдер жүргізеді.

Модерация процесін пән мұғалімдері бір пәннің және бір сыныптың ішінде бағаны стандарттау мақсатында жартыжылдықтың соңында және жылдық қорытынды баға қоюдың алдында өткізеді. Жиынтық

бағалауды өткізу мен модерацияны өткізудің арасындағы уақыт 3 жұмыс күнінен артық болмауы тиіс.

Модерация нәтиже мен білім беру процесінің сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Модерация бойынша өткізілетін отырыста мұғалімдер балл қою кестесіне сәйкес жиынтық жұмыстарды талқылайды, қажет болған жағдайда балл қою кестесіне ұжымдық түрде өзгерістер және толықтырулар енгізеді. Модерация аяқталған соң хаттама толтырылады.

Модерация қорытындысы бойынша балдарын өзгертуге жататын білім алушылардың жиынтық жұмыстары қайта тексеріледі. Модерация қорытындысы бойынша жиынтық жұмысқа қойылған балл жоғары балға, сондай-ақ, төмен балға да өзгертілуі мүмкін.

Бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім берудің жалпы білім беретін оқу бағдарламаларын жүзеге асыратын білім беру ұйымдарында білім алушылардың үлгеріміне ағымдық бақылау, аралық және қорытынды аттестаттау өткізудің үлгілік қағидаларына сәйкес жиынтық бағалауды өткізу күні белгілі себептермен (ауыруына, жақын туыстарының қайтыс болуына, конференцияға, олимпиадаға және ғылыми жарыстарға қатысуына байланысты) келмеген білім алушы мектепке келген соң екі апта ішінде жиынтық бағалаудан өтуі тиіс.

Білім алушы екі аптадан артық белгілі себептермен (ауыруына, жақын туыстарының қайтыс болуына, конференцияға, олимпиадаға және ғылыми жарыстарға қатысуына байланысты) болмаған жағдайда, мектеп құрған жеке кестеге сәйкес жиынтық бағалаудан өтуі тиіс.

Бөлім (ортақ тақырып) және тоқсан бойынша жиынтық бағалаудың нәтижелері болмаған жағдайда білім алушы уақытша аттестатталмаған болып есептеледі.

Үлгерім бойынша есеп беру кезінде уақытша аттестатталмаған білім алушылар ескерілмейді, олардың үлгерімі бойынша есеп қосымша тапсырылады.

Тоқсандық баға 50% де 50% пайыздық қатынасында бөлім/ортақ тақырыптар бойынша жиынтық бағалау нәтижелерінің негізінде қойылады. Бұл білім алушы тоқсандық бағаның 50%-ын бөлімдер/ортақ тақырыптар бойынша жиынтық бағалау нәтижелері, 50%-ын – тоқсандық жиынтық жұмыстың нәтижелері бойынша жинайтынын білдіреді. Осы екі бөліктің қосындысы тоқсанға қойылатын қорытынды бағаны көрсетеді.

Жылдық бағаны есептеу үшін білім алушының бөлімдер/ортақ тақырыптар үшін алған жиынтық бағалауының және тоқсандық жиынтық бағалауының жалпы балдары қосылады. Бұдан әрі оқу жылының балдық пайыздық мазмұны пайыздық қатынаста (50%:50%) анықталады. Бағаларды санау электрондық журналға енгізілген формула бойынша автоматты түрде жүзеге асырылады.

Тоқсандық және жылдық бағаларды қайта қарауға рұқсат етілмейді.

Білім алушыларды денсаулығына байланысты дене шынықтыру сабағынан босату олардың келесі сыныпқа көшірілуіне әсер етпейді.

Бір пәннен беретін педагогтар бір тақырыпты оқыту кезінде саны мен сапасы әртүрлі дескрипторларды қолданды, бұл сыныптар мен мектептер арасында қатарлас салыстыру жасауға мүмкіндік бермеді.

Сондықтан да, Кембридж университетінің Халықаралық емтихан Кеңесінің сарапшыларымен бірлесіп қалыптастырушы бағалау кезінде оқыту мақсатына қол жеткізетін «табыс критерийлері» деп аталатын критерийлерді әзірлеу мен стандарттауды жүзеге асырылды.

Табыс критерийі – бұл мұғалімдер мен оқушылардың оқыту мақсатына қол жеткізу дәлелдерін иеленулеріне мүмкіндік беретін нұсқаулар.

Сыртқы жиынтық бағалау үшін емтихан жұмыстары да бағалау критерийлерін – бағалау саласын қамтиды, соған сәйкес оқушының емтихан жұмысын қаншалықты жақсы орындағаны талқыланады.

Емтихан жұмыстарындағы бағалау критерийлері балл шығару дескрипторлары мен сұлбасын қамтиды. Дескрипторларда - оқушыдан белгілі бір нәтижеге қол жеткізу үшін күтілетін қызмет түрін қысқаша сипаттау, балл қою схемасы - нұсқаулық, әрбір сұрақ үшін балл саны мен балл беруді сипаттау нақты көрсетілген. Бағалау критерийлерін пайдалану емтихан жұмысының қандай мектепте орындалғанына қарамастан барлық оқушылардың жетістіктерін бағалаудың тәсілдерін стандарттауға мүмкіндік береді, бұл объективті және ашық бағалауға қол жеткізеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. О.И.Можаева, А.С.Шилибекова, Д.Б.Зиеденова. Негізгі және жалпы орта мектеп мұғалімдеріне арналған критериалды бағалау бойынша нұсқаулық: Оқу-әдістемелік құрал. / - Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ, 2016-54 б.

2. Қазақстан Республикасы педагог қызметкерлерінің біліктілігін арттыру курсының деңгейлік бағдарламасы глоссарийі: оқу-әдістемелік құрал. - Астана: «Назарбаев Зиякерлік мектептері» ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы, 2012.
3. «2023-2024 оқу жылында Қазақстан Республикасының орта білім беру ұйымдарындағы оқу-тәрбие процесінің ерекшеліктері туралы» әдістемелік нұсқау хат. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2023. – 104 б.
4. ОЭСР. Среднее образование в Казахстане: Обзор национальной образовательной политики. – Астана: ИАЦ, 2014.
5. О.И.Можаева. Өңірлік және мектеп үйлестірушілеріне арналған критериалды бағалау бойынша нұсқаулық: Оқу-әдіст. құрал. (2016) /

УДК 615

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ СИМУЛЯЦИОННОГО КОМПЛЕКСА КАК ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

О.Г.Худасова

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»
НИУ «БелГУ», г. Белгород, Россия.

Аннотация: В настоящее время по всей России открылись технопарки, а также более чем на 30% повысилось количество учреждений дополнительного образования. Согласно матрице НТИ в будущем востребована будет профессия врач общей практики, в связи с этим существует острая необходимость в практико-ориентированном образовании в области медицины. Манекены на которых можно было бы в совокупности показывать устройство организма, влияние лекарственных препаратов в динамике отсутствуют. Работе представлены модели автоматизированной системы поддержки принятия решений для симуляционного медицинского комплекса.

Ключевые слова: симуляционный комплекс, реабилитация, системы поддержки принятия решений, манекен, робототехнический комплекс.

В связи открытием множества учреждений дополнительного образования, профориентации школьников с целью привлечения в медицину, популяризации социально-значимой профессии существует острая необходимость в разработке симуляционного практико-ориентированного медицинского комплекса для отработки навыков врачей/обучающихся[3].

Функциональная модель автоматизированной системы поддержки принятия решений по функциональной диагностике для медицинских симуляционных комплексов, представлена на рисунке 1.



Рисунок 1– Функциональная модель системы поддержки принятия решений управления медицинским симуляционным комплексом

Где I_0 – информация о параметрах, характеризующих состояние пациента, которую собирает система на основе данных, представленных врачами;

I_{01} – обработанная информация;

I_1 ($I_1 = \{I_{11}, I_{12}\}$) – результаты первичных оценок (I_{11}) и прогнозов (I_{12}) развития сложившегося состояния пациента и соответствующих манипуляций;

I_2 – результаты прогнозирования развития состояния пациента при реализации различных видов управляющих воздействий, а также оценки результативности сценариев управления;

I_3 ($I_3 = \{I_{31}, I_{32}\}$) – модели, формируемые в системе для осуществления оценок и прогнозов (I_{31} – модели, формируемые для осуществления интеллектуального мониторинга, а I_{32} – для обеспечения интеллектуального анализа данных, а также формирования и оценки результативности сценариев управления);

I_C – выбранные для реализации сценарии управления.

На основе проведенного научного анализа и построенной функциональной модели [4] выявлены следующие основные функции системы, обеспечивающие непосредственную трансформацию информации о состоянии пациента в результативные управляющие воздействия по снижению/ликвидации негативного воздействия на состояние здоровья и жизнедеятельности пациента:

- автоматизированный сбор и предварительная обработка данных;
- оценка параметров, характеризующих состояние пациента;
- комплексная оценка сложившейся ситуации;
- прогнозирование изменения состояния пациента и соответствующих манипуляций над ним;
- накопление и хранение данных и моделей;
- формирование правил использования данных и моделей;
- формирование ситуационных, математических и информационных моделей для осуществления оценок и прогнозов;
- разработка компьютерных программ;
- прогнозирование развития состояния пациента и ситуации при реализации управляющих воздействий над ним;
- формирование сценариев управления;
- разработка управленческих решений и реализация управляющих воздействий;
- комплексная оценка результативности управляющих воздействий;
- рекомендации по выбору рационального сценария управления;
- предоставление результатов всем заинтересованным лицам с использованием интернет-технологий;
- управление внутренней структурой системы и подсистем;
- обеспечение взаимодействия подсистем.

Соответствующая структурная схема исследуемой системы управления представлена на рисунке 2.

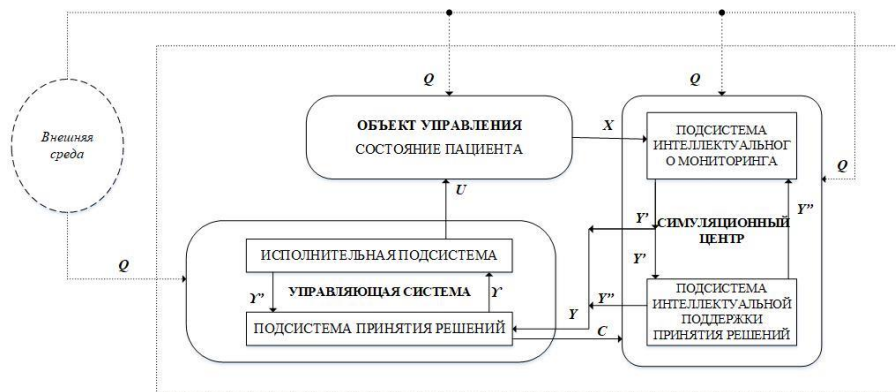


Рисунок 2 – Структурная схема интеллектуальной системы медицинского симуляционного центра

Выделим следующие основные подсистемы, реализующие указанные выше функции, и взаимосвязи и взаимодействие элементов которых определяют интегративные свойства системы такие, как целостность и эмерджентность:

– объект управления – состояние пациента на текущий момент, определяющее формирование определенного диагноза;

– управляющая система, формирующая управленческие решения Y (на уровне подсистемы принятия решений и реализующая конкретные управляющие воздействия U (на уровне исполнительной подсистемы).

Максимальная эффективность управленческих решений может быть достигнута при совместном грамотном и научно обоснованном использовании всех механизмов. Исполнительная система оказывает на объект управления конкретные управляющие воздействия: организационно-правовые, архитектурно-планировочные, конструкторско-технические, эксплуатационные и др.;

Параметры, представленные на схеме рисунка 2:

X – параметры состояния объекта;

Y – множество входных параметров управляющей системы, обеспечивающие поддержку принятия решений в исследуемой интеллектуальной системе управления и – на этой базе – формирование управленческих решений и реализацию конкретных результативных управляющих воздействий;

Y^* – множество параметров внутренней обратной связи в управляющей подсистеме – выбранные для реализации конкретные управляющие воздействия, изменения в параметрах территории и т.п.;

C – параметры обратной связи в системе (информация о выбранных для реализации управляющих воздействий, изменения в нормативно-правовой базе, приборном, методическом и программном обеспечении и т.п.);

Q – параметры влияния внешней среды на подсистемы.

Параметры, характеризующие взаимодействие подсистем, выполняют одновременно функции входа и выхода (X, Y, C, U, Y^*, Y): являются входом одной подсистемы и в то же время выходом другой.

Особенности актуализации предлагаемой интеллектуальной системы управления связаны со следующими принципиальными отличиями от предыдущих предлагаемых моделей АСУ:

– подсистема мониторинга осуществляет как проведение комплексного инструментально-расчетного автоматизированного мониторинга состояния пациента с обеспечением визуализации и пространственно-временного анализа, так и реализацию функций первичного интеллектуального анализа данных;

– актуализация процесса интеллектуальной поддержки принятия решений на обеспечивает комплексный интеллектуальный анализ данных и формирование альтернативных сценариев управления с оценкой их результативности.

Далее представлена детализация функций подсистемы интеллектуального медицинского мониторинга (Рисунок 3).



Рисунок 3 – Детализация функций подсистемы интеллектуального медицинского мониторинга

Для реализации данных функций необходимо снабжение подсистемы мониторинга адекватными моделями оценки и прогнозирования, формируемыми в подсистеме интеллектуальной поддержки принятия решений.

Таким образом, данные наблюдений будут непосредственно трансформироваться в сценарии управления с оценкой их результативности. Для построения и актуализации медицинского симуляционного комплекса в рамках функционирования конкретной интеллектуальной системы управления состояние пациента будет применяться методика, разработанная с применением основных подходов, используемых при исследовании и построении сложных развивающихся систем.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Moulton CA, Dubrowski A, MacRae H, Graham B, Grober E, Reznick R. Teaching surgical skills: what kind of practice makes perfect. Ann Surg 2006;244:400-409
2. Seymour N.E., Gallagher A.G., Roman S.A. et al. Virtual reality training improves operating room performance: results of a randomized, double-blinded study // Ann. Surg. 2002. Vol. 236. P. 458–463; discussion 463–464
3. Евдокимов, Е. А. Оптимизация образования в области неотложной медицины: роль симуляционных технологий / Е. А. Евдокимов, И. Н. Пасечник // Мед. алфавит. – 2013. – № 17. – С. 8-13. (см. в БД eLibrary)
4. Колсанов, А. В. Разработка и внедрение российских симуляционных и виртуальных технологий в современный образовательный процесс / А. В. Колсанов, О. И. Линева, В. Д. Иванова // Акушерство и гинекология. – 2016. – № 7. – С. 83-87

ӘОЖ 372.8004:004.9(043.3)

ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ КЕЙС ӘДІСІН ҚОЛДАНУДЫҢ ДИДАКТИКАЛЫҚ МҮМКІНДІКТЕРІ

Р.С. Шуакбаева, Ш. Ахметова

Ш. Есенов атындағы Каспий мемлекеттік технологиялар және инжиниринг университеті,
Ақтау, Қазақстан

Аңдатпа. Кейс әрқашан өмірлік жағдайды модельдеу болып табылады. Кейстер проблемамен немесе жағдаймен байланысты болады. Кейстердің жалғыз шешімі жоқ. Қатысушы әрқашан өзінің ерекше нұсқасын ойлап таба алады. Кейс қатысушысы табатын шешім қатысушының құзыреттілігі мен кәсібилігінің деңгейін көрсетеді.

Түйін сөздер: Кейс технология, диспут, нанотехнология.

Экономиканың қарқынды дамуы, ғылым мен техниканың түрлі салаларында нанотехнологияларды қолдану дәуірінде білім мазмұны тез ескіреді немесе жеткіліксіз болады. Заман талабына сай білім беру мазмұнын жаңарту үшін жаңа инновациялық әдістерді оқу үдерісіне қолдану қажеттілігі туындайды. Бұл ретте өзекті мәселелерді шешу кезінде оң нәтиже беретін әдістер ғана инновациялық болып табылады.

Білім беруде инновацияның негізгі мақсаты тек білім беру ғана емес, сонымен қатар білім алушының тұлғасын тәрбиелеу, оны дамыту болып табылады. Мұндай әдісте тұлғадан ақпараттық ағымдарда бағдарлай білу, жаңа технологияларды меңгеру, білімді іздеу, содан кейін пайдалану талап етіледі. Білім беруді жаңғырту стратегиясының негізгі мақсаты еліміздің әлеуметтік-экономикалық жағдайына, сондай-ақ әлемдік дамудың негізгі бағыттарына сәйкес келетін білім берудің жаңа сапасына қол жеткізу болып табылады.

Табысқа жетудің негізгі факторларының бірі білім беру қызметіндегі оқытушының кәсіби және ақпараттық құзыреттілігі, тұлғаның жеке бас қасиеттері мен табиғатын білу, оқытуда инновациялық әдістер мен тәсілдерді өз тәжірибесінде қолдану, жауапкершілік пен бастамашылыққа, тез өзгеретін жағдайға бейімделу қабілетіне негізделген.

Жаңартылған білім беру мазмұнына байланысты, жоғары оқу орнын бітіретін болашақ мұғалімге өзіндік танымдық іс-әрекетті белсендіру, білім алушылардың метапәндік білімі мен іскерлігін қалыптастыру үшін оқу үдерісін қайта қарауға тура келеді. Оқу үдерісіне оқытудың белсенді әдістері мен формаларын пайдалана отырып, оған қол жеткізуге болады. Өз жұмысымызда біз оқытудың белсенді әдісі кейс-технологияны кеңінен қолданамыз.

Кейс технология - бұл нақты жағдайлар негізінде белсенді оқыту әдісі, талдау әдістерін білдіретін оқыту технологияларының жалпы атауы. Бұл технологияны қолдану кезінде оқытушының басты міндеті білім алушыларды бастамашылық пен дербестік көрсетуге ынталандыру болып табылады. Оқытушы білім алушылардың өзіндік қызметін ұйымдастыруы керек, онда әркім өз қабілеттері мен мүдделерін іске асыра алады. Іс жүзінде ол дамытушы орта жасайды, онда танымдық қызметтің дамуына жағдай жасалып білім алушылардың құзыреттілігін қалыптастыру жүргізіледі.

Кейс әдісінің мәні білім алушыларды мәселені тұжырымдауға және оны шешу нұсқаларын іздеуге бағытталған нақты оқу жағдайларын оқытуда қолдану болып табылады. Кейс технологияның мақсаты - әрбір білім алушыға қажетті білімді игерудің өзіндік бірегей жолын анықтауға көмектесу. Кейс-әдісін оқу үдерісіне қолданғанда білім алушының өздігінен білім алуға жетелейтіндігі байқалады, бұл бүгінгі күн талаптарына сәйкес келеді.

Кейс әдісі заманауи білім беру технологиясы, оның негізінде қандай да бір мәселелік жағдайды талдау жатыр. Ол бір мезгілде ситуациялық талдау әдісін, инцидент әдісін, ситуациялық-рөлдік ойындар әдісін, іскерлік хат-хабарларды талдау әдісін, пікірталас әдісін, жоба әдісін біріктіреді [1].

Бұл оқытушы айтқанын қайталау, оқулық мәтінін мазмұндау, оқытушының қойған сұрағына жауап беру емес, бұл нақты жағдайды талдау, алынған білім деңгейін көтеру мен оларды тәжірибеде қолдануға көмектесу. Білім алушылар жағдайды зерттеп, мәселенің мәнін түсінуі, мүмкін шешімдерді ұсынуы және олардың ең жақсысын тандауы керек. Кейстер нақты материалға негізделген немесе нақты жағдайға жақын құрылуы керек.

Кейс әдісіндегі ең бастысы теориялық білімді нақты өмірмен байланыстыру. Бұл білім алушыларды әлеуметтендіруге мүмкіндік беретін бірегей әдістердің бірі.

Кейс әдісінің проблемалық оқытудан айырмашылығы неде? Проблемалы оқытуда білім алушылар проблеманы шешу тәсілін өздері іздейді, ал кейстерде - проблеманы шешуді оқытушы ұсынады, ал білім алушылардың міндеті оқытушы ұсынған нұсқалармен проблеманың критерийлерін үйлестіру, бір шешімді тандау және оның дұрыстығын дәлелдеу.

Кейс әдісінің мәні білім алушыларға нақты өмірлік проблемаларға қатысы бар және сипаттамасы қандай да бір практикалық міндетті көрсететін жағдай үшін шешім табу және ұғынуды ұсынады, бір мағыналы шешімдері жоқ нақты өмірдегі фактілер негізінде проблемалық жағдайды жасау.

Кейс әдісінің технологиялық ерекшеліктері: зерттеу процесінің операцияларын қамтиды: топта жұмыс істеу және өзара ақпарат алмасу: білім алушылардың әр түрлі тұлғалық қасиеттерін қалыптастыру; жобалау технологиясы; «табысты құру» технологиясының элементтері; проблемалық оқыту технологиясының элементтері.

Кейс әдісінің әдістемелік ерекшеліктері бұл күрделі жүйе. Ол келесі әдістерді біріктіреді: модельдеу (жағдайды құру), талдау, іріктеу, проблемалық оқыту әдісі, пікірталас (білім алушылар мәселені шешу жолдары туралы пікір алмасады), ми шабуылы (жағдайға қатысты мәселелерді шешу мен жаңа идеялардың пайда болуы), ой эксперименті, көрнекі-практикалық әдіс, эвристикалық әдіс, бақылау және өзін-өзі бақылау әдісі [2].

Кейстер мазмұнының ақпараттық көздері: ғылыми мақалаларды, монографияларды және ғылыми есептерді талдау; статистикалық материалдар; интернет-ресурстар.

Кейске қойылатын негізгі талаптар: нақты қойылған мақсатына сәйкестігі; белгілі бір қиындық деңгейінің болуы; өмірдің бірнеше экономикалық аспектілерін суреттеуі; бүгінгі күні өзекті болуы; типтік жағдайларды суреттеу; аналитикалық ойлауды дамыту; шешімдерді ұжымдық әзірлеуге бағдарланған болуы; пікірталас тудыруы үшін бірнеше шешімдердің болуы.

Кейс құруда оқытушының қызметі төмендегідей кезендерден тұрады: Мәселені сипаттайтын жағдайға арналған оқу бөлімін анықтау; Кейспен жұмыс істеу барысында шешілетін білім беру мақсаттары мен міндеттерін қалыптастыру; Проблеманың жағдайын анықтау және жалпыланған модель құру; Нақты өмірде, білім беруде немесе ғылымда мәселенің жалпыланған моделінің аналогын іздеу. Яғни, модельді нақты өмірмен үйлестіру керек; Ақпаратты жинау көздері мен әдістерін анықтау; Кейспен жұмыс істеу техникасын тандау; Білім алушыларды шағын топтарға бөлу, тапсырмаларды орындау мерзімдерімен таныстыру; Шағын топтарда

жұмысты ұйымдастыру, баяндамашыларды анықтау, білім алушылардың жасаған жұмыстары бойынша алынған нәтижені анықтау; Берілген үлгіні құру; Оқыту үдерісіндегі апробация.

Кейс құруда білім алушының қызметі төмендегідей кезеңдерден тұрады: Нақты жағдайлармен танысу. Ықтимал жағдай мен шешім қабылдау жағдайын түсінуге бағытталған; Іздеу. Шешім іздеу үшін қажетті ақпаратты табу және оны бағалау іскерлігін дамытуға бағытталған; Талқылау. Баламалы шешімдердің мүмкіндіктерін талқылау, баламалы ойлауды дамытуға мүмкіндік береді; Диспут. Білім алушылардың жекелеген топтары өз шешімін қорғайды. Бұл кезеңде шешім нұсқаларын салыстыру және бағалау жүргізіледі; Қорытындыларды салыстыру. Білім алушылардың әр түрлі топтарында қабылданған шешімдерді салыстыру. Бұл кезең шешімдерді дәйекті қорғауды көздейді; Резолюция, яғни топтарда шешімді табу. Осы кезеңде түпкілікті қорытындылар шығарылады және жекелеген шешімдердің өзара байланысты мүдделерін бағалау жүргізіледі [3].

Кейс әдісін алдыңғы сабақтарда алған білімдерін бекіту кезеңінде немесе қандай да бір тақырып бойынша жұмыстың соңғы қорытынды кезеңінде пайдалануға болады. Мысалы:

Кейс 1. Мәтінді оқыңыз.

Компьютерлік вирус - бұл арнайы компьютерлік бағдарлама, әдетте кішкентай, ол іске қосылған кезде компьютерде сақталған деректерді жояды немесе бұзады. Компьютерлік вирус келесі зиянды әрекеттерді орындай алады:

- файлдарды жою немесе бұрмалау;
- деректердің тұтастығына жауап беретін дискідегі файлдарды орналастыру кестесін өзгерту (бұзу);
- жедел жады мен дискінің жадын бос ақпаратпен бітеу;
- компьютердің баяулауы немесе оның толық тоқтауы (қатып қалуы).

Компьютерлік вирус өзін басқа бағдарламаларға жатқызуы мүмкін, оларды жұқтыруы мүмкін. Мұндай «инфекция» компьютерлік вирустардың өздігінен таралуына және көбеюіне әкеледі. Нәтижесінде көптеген компьютерлер бір уақытта істен шығуы мүмкін.

Сіздің компьютеріңіз вирус жұқтырғанын қандай белгілерден түсінуге болады? Қандай файлдарға компьютер вирустық шабуыл жасамайды?

Оқушылар кейс мәтінімен танысқаннан кейін, кейс мазмұнына егжей-тегжейлі топтық талқылаулар жүргізіп, бірнеше шешім шығарады. Жекелеген қатысушылар немесе кіші топтар өз шешімдерін таныстырады. Бұл ретте оқылушы сұрақтарды генерациялайтын, жауаптарды тіркейтін, топтағы, кіші топтардағы пікірталасты қолдайтын, ұсынылатын шешімдерді дұрыс бағалауға көмектесетін жетекші ролінде болады.

Кейстерді талдау процесінде қазіргі әлемде өте қажетті аналитикалық, шығармашылық және коммуникативтік дағдылар дамиды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Никонова Т.В. Кейс-стади в профессиональном образовании. Учебно-методическое пособие. - Пермь: Изд-во ПК ИПКРО, 2008. - 48 с.

2. Митина Н.А., Нуржанова Т.Т. Современные педагогические технологии в образовательном процессе высшей школы // Молодой ученый. - 2013. - №1. - С. 345-349.

3. Гущина Л.А. Технология кейс-стади как средство, повышающее уровень подготовки специалистов нового поколения // Педагогика: традиции и инновации: материалы междунар. науч. конф., т. II. - Челябинск, 2011. - С. 68-70.

УДК 37.026.1

СОЗДАНИЕ AR-ПРИЛОЖЕНИЙ В ШКОЛАХ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Д. Рзаханов, А. Молбаева, Э.А. Абдыкеримова

Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова

Аннотация: Данная статья освещает создание AR-приложений с образовательной направленностью в школах. Рассматриваются вызовы, с которыми сталкивается современная

система образования, и предлагается инновационный подход в виде технологий AR для улучшения процесса обучения. В статье подчеркиваются преимущества использования AR, такие как интерактивность, визуализация, адаптация к стилям обучения и улучшение удержания внимания.

Ключевые слова: дополненная реальность, школьное образование, интерактивное обучение, эффективность учебного процесса.

Современная школьная система сталкивается с различными вызовами, такими как индивидуализация обучения, удержание внимания учащихся и адаптация к разнообразным стилям обучения. Традиционные методы могут оказаться недостаточно эффективными в современной информационной эре. Вот где технологии AR вступают в игру.

Роль AR-приложений в образовании:

AR-приложения предоставляют учащимся уникальную возможность взаимодействия с содержанием обучения в более интерактивной и увлекательной форме. Они создают виртуальное окружение, интегрируя виртуальные объекты и информацию с реальным миром. Это открывает двери для более глубокого понимания материала.

Цели использования AR в школах:

1. Интерактивное обучение: AR позволяет создавать интерактивные уроки, где учащиеся могут взаимодействовать с объектами и процессами, что способствует лучшему усвоению информации.

2. Визуализация: Визуализация абстрактных концепций становится проще благодаря возможности проецировать виртуальные модели и диаграммы в реальном мире.

3. Адаптация к стилям обучения: AR-приложения позволяют адаптировать контент под различные стили обучения, обеспечивая индивидуализированный подход.

4. Улучшение удержания внимания: Благодаря увлекательным элементам, AR-технологии способны удерживать внимание учащихся, делая обучение более увлекательным [1].

AR-приложение в обучении:

Проект исследует возможности применения AR-технологий в школьном образовании. Исследование включает в себя разработку и тестирование AR-приложения, целью которого является улучшение эффективности учебного процесса.

Методика и результаты исследования:

Мы использовали метод совместного проектирования с учителями и студентами для разработки AR-приложения, учитывая потребности учебных программ и стандартов. В ходе тестирования приложения были собраны данные о повышении интереса к предмету, уровне вовлеченности и общей успеваемости учащихся.

Среда разработки Unity.Blender и 3D модели.

Unity - это многоплатформенный игровой движок и среда разработки, которые позволяют создавать интерактивные 2D и 3D приложения, такие как видеоигры, виртуальная и дополненная реальность, тренировочные симуляторы и многое другое. Unity поддерживает разработку приложений для различных платформ, таких как компьютеры, мобильные устройства, веб, консоли и другие.

Мы установили Unity Hub и выбрали необходимую версию Unity для нашего проекта. При создании нового проекта указали целевую платформу (iOS, Android) и, при необходимости, включили пакеты ARKit или ARCore:

- ARKit (iOS): Когда мы решали разрабатывать приложение для устройств Apple, мы начали изучение ARKit. Этот инструмент предоставил нам API для взаимодействия с камерой и датчиками устройства.

- ARCore (Android): Для работы на устройствах Android мы выбрали ARCore. Этот фреймворк также предоставил нам инструменты для работы с камерой и датчиками, а также для обнаружения поверхности.

Моделирование 3D-объектов было важным этапом в процессе создания визуальных элементов для мобильных приложений, особенно тех, которые использовали технологию

дополненной реальности (AR). Мы выбирали программу для моделирования в зависимости от опыта и предпочтений. Blender предоставил множество возможностей как бесплатный инструмент. Также мы часто использовали Autodesk Maya, 3ds Max, Cinema 4D и другие. Мы осваивали базовые принципы создания 3D-моделей, включая работу с вершинами, рёбрами и гранями. Понимание принципов создания и модификации полигонов было фундаментальным аспектом. При создании 3D-моделей для мобильных устройств мы обращали внимание на оптимизацию. Уменьшение количества полигонов и использование уровней детализации (LOD) для разных расстояний от камеры было стандартной практикой. Unity поддерживал различные форматы 3D-моделей, такие как FBX, OBJ и другие. При импорте мы удостоверились, что настройки соответствуют нашим ожиданиям. Мы присваивали материалы нашим моделям в Unity, включая настройку цвета, текстур, блеска и других параметров материала. В случае необходимости анимации, мы изучали принципы риггинга (назначение костей) и создания анимаций. Unity предоставлял инструменты для работы с анимациями, и мы убеждались, что наши модели поддерживают необходимые движения. В случае необходимости создания реалистичных моделей из реальных объектов, мы рассматривали использование 3D-сканера и изучали процесс интеграции результатов в наши проекты. Эффективное текстурирование и правильная настройка UV-развертки были существенными для визуальной привлекательности и оптимизации 3D-моделей. После завершения работы с моделью мы экспортировали её в поддерживаемый формат для Unity и проводили тестирование на различных устройствах, чтобы убедиться в её правильном отображении.

Импорт моделей в Unity был важным этапом при создании мобильных приложений, особенно в сфере дополненной реальности (AR). Вот подробности процесса.

Выбор формата модели:

Прежде всего, нам нужно было выбрать подходящий формат для нашей 3D-модели. Unity поддерживает различные форматы, такие как FBX, OBJ и другие. Обычно FBX является распространенным и удобным выбором.

Экспорт из модельера:

После завершения создания 3D-модели в нашем моделирующем приложении (например, Blender, Maya, 3ds Max), мы экспортировали модель в выбранный формат. Убедились, что при экспорте правильно настроены параметры, такие как размеры и координаты.

В самом Unity, использовали окно "Project" для организации ресурсов. Просто перетаскивали файлы нашей модели (например, FBX) в папку "Assets". Unity автоматически обработал и импортировал модель [2].

Интеграция AR:

Использовали функции трекинга, предоставленные AR-пакетами, для отслеживания поверхности и перемещения устройства. Это было важно для правильного размещения виртуальных объектов в реальном мире. Интегрировали 3D-модели, анимации или другие визуальные элементы, которые отображались в AR. Обеспечили правильное масштабирование и взаимодействие с окружающей средой. Рассмотрели вопросы ввода пользователя в AR, такие как нажатия, жесты и перемещения. Unity предоставил средства для обработки таких событий через скрипты. Если устройства поддерживали дополнительные сенсоры, такие как гироскоп или датчики глубины, рассмотрели их использование для улучшения точности и реалистичности AR-эффектов.

Добавление взаимодействия в мобильное приложение с технологией дополненной реальности (AR) на Unity - важный этап, который придает пользовательскому опыту дополнительный уровень вовлеченности. Вот как мы реализовали этот процесс [3]:

Использовали возможности Unity для обработки точного ввода на мобильных устройствах. Назначили соответствующие действия, такие как прикосновения, перемещения и мультитач-жесты, для взаимодействия с виртуальными объектами в AR. Реализовали обработку различных жестов, таких как двойное нажатие, масштабирование и вращение. Это позволило

пользователям более естественно взаимодействовать с виртуальными элементами, добавляя уровень реализма и удобства. Внедрили интерактивные элементы, такие как кнопки, которые пользователи могли тапнуть или просканировать, чтобы вызвать дополнительные функции или отобразить информацию. Обеспечили интуитивное и понятное взаимодействие. Использовали технологию трекинга для определения положения и ориентации виртуальных объектов относительно реальных. Это позволило пользователям взаимодействовать с объектами, исследуя их с разных сторон и ракурсов.

Интегрировали звуковые и визуальные эффекты для усиления ощущения взаимодействия. Например, звуковые сигналы при нажатии на кнопку или анимации, подчеркивающие успешное выполнение определенного действия.

Разработанное мобильное приложение представляет собой важный вклад в область образования, демонстрируя потенциал AR-технологий для улучшения учебного процесса. Создание инновационных образовательных средств, таких как AR-приложения, может стать ключевым элементом в современной системе образования, поддерживая разнообразие стилей обучения и поднимая качество образования на новый уровень.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Qassem, Lamees Mahmoud Mohd Said Al and Hawai, Hessa Al and Shehhi, Shayma Al and Zemerly, M. Jamal and Ng, Jason W. P. AIR-EDUTECH: Augmented immersive reality (AIR) technology for high school Chemistry education // In Proceedings of the IEEE Global Engineering Education Conference, Abu Dhabi, United Arab Emirates. – 2016. – P. 842–847.

2. Ye. Daineko, V. Dmitriyev, M. Ipalakova, Computer Applications in Engineering Education, 1, 39-47 (2017).

3. Ye. Daineko, M. Ipalakova, Zh. Bolatov, Programming and Computer Software, 43, 161-171 (2017).

ӘОЖ 37.026

ИНФОРМАТИКА ПӘНІН ОҚЫТУДА ТОЛЫҚТЫРЫЛҒАН ШЫНАЙЫЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕМЕСІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

А.К. Молбаева, Д.М. Рзаханов, Э.А. Абдыкеримова

Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті, Ақтау қаласы

Аңдатпа. Мақалада толықтырылған шынайылық түсінігі, білім беру саласында толықтырылған шынайылық технологиясын қолдану мүмкіндігі, білім беру үдерісін қолдау үшін оны қолданудың өзектілігі мен негіздемесі келтірілген. Медиа объектілердің QR-кодтарын басқарудың бағдарламалық кешенінің архитектурасы ұсынылды. Білім беру үдерістерін дамыту үшін толықтырылған шынайылық технологиясын қолдану мүмкіндіктері мен нұсқаларына шолу жасалды, өйткені нұсқалар күрделі объектілерді, модельдер мен процестерді көрнекі түрде көрсетудің жаңа формасын ұсынады.

Түйін сөздер: білім беру үдерісі, толықтырылған шынайылық, виртуалды шынайылық, QR-код, маркер.

Толықтырылған шынайылық нақты әлемдегі объектілерге компьютерлік графиканы немесе мәтіндік ақпаратты қоюға мүмкіндік беретін жаңа интерактивті технология ретінде визуализация арқылы көрініс беретін технология. Виртуалды шынайылықтан айырмашылығы, AR интерфейстері пайдаланушыларға виртуалды нысандарды нақты әлемде көруге және оларды нақты уақытта басқаруға мүмкіндік береді [1].

Шын мәнінде, толықтырылған шынайылық - бұл қарапайым шынайылық пен толық виртуалды шынайылық арасындағы шекара. Виртуалды шынайылық адамның айналасындағы әлемді жасанды ортаны табиғи ортадан ажырата алмайтындай етіп

толығымен ауыстырады. Алайда, толыққанды виртуалды шынайылықты іс жүзінде жүзеге асыру мәселесі әлі де болашақ ғалымдарға қалдырылып отыр, себебі виртуалды шынайылықты бастан аяқ жүзеге асыру үшін қажетті бағдарламалық және аппараттық шешімдер жоқ. Сондықтан біз қабылдаған қоршаған ортадан және оған қосылған виртуалды объектілерден гибрид құру қисынды. Бұл тәсіл адамның уақыт бірлігінде алатын ақпарат ағынын кеңейтуге, демек, оның жұмысының өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді [2]. Толықтырылған шынайылық технологиясының негізгі анықтамалары, сондай-ақ оны білім беру үдерісінде қолданудың кейбір ерекшеліктері мен мүмкіндіктерін Р. Азума, Ф. Киссино, Т. Кодела, А.С. Конушин, П. Милграм, С.К. Онга, В.Р. Роганова, М. Сайрио, Б. Ченг, М.Л. Юань және басқалар зерттеген.

Толықтырылған шынайылық - бұл экрандағы екі тәуелсіз кеңістіктің үйлесімі: адамның айналасындағы нақты объектілер әлемі және компьютерде жасалған виртуалды әлем. Бұл интерактивті технология қолданушыға бейнекамерадан суреттің үстіне арнайы 2D және 3D компьютерлік нысандарды салуға және осылайша шынайылықты толықтыруға мүмкіндік береді.

Білім беру үдерісі - бұл білім беру мен оқытудың мақсатты интегралды процесі, мақсаттардың, құндылықтардың, мазмұнның, технологиялардың, ұйымдастырушылық формалардың, диагностикалық жоспарланған және жүзеге асырылатын бірлігі. Білім беру үдерісі белсенді қолдауды қажет ететін бірқатар ішкі процестерден тұрады. Білім беру үдерісін қолдау тәсілдерінің бірі оны ақпараттандыру болып табылады. Білім беру мекемесінің оқу-тәрбие қызметіне жаңа ақпараттық-коммуникативтік технологияларды енгізу ақпараттандырудың мәні болып табылады. Осындай инновациялық технологиялардың көмегімен білім беру үдерісін жетілдіруге, ақпарат көздеріне қол жеткізуді тездетуге көмектесетін білім беру немесе оқытудың дәстүрлі әдістерін толықтыруға болады.

Білім беру үдерісін ақпараттандыру педагогтар мен студенттердің іс-әрекетінің сапасын арттырудан, ақпараттық білім алуға, ақпараттық дағдыларды қалыптастыруға бағытталған тұлғаның ақпараттық мәдениетін мақсатты қалыптастырудан тұрады.

Инновациялық технологиялардың, атап айтқанда, толықтырылған шынайылық технологиясының көмегімен білім беру үдерісін қолдау мәселесі өте өзекті болып табылады, өйткені білім беру үдерісінің негізгі мақсаттары білім беру сапасын жақсарту және тиімділігін арттыру болып табылады.

Мысал ретінде Ежелгі Рим әлеміне саяхаттауға мүмкіндік беретін технологияны келтіруге болады. Егер бұл технология қоршаған ортаны сол дәуірдің түрлі объектілерімен (қылыштар, сауыттар, сазды құмыралар, храмдар, ареналар) толықтырса, онда ол AR технологиясы болып есептеледі, ал егер сізді ежелгі қалаға, оның сәулетімен, адамдарымен, ауа-райымен, оқиғаларымен және т.б. ауыстыратын болса, онда ол VR технологиясы болады.

Соңғы онжылдықта виртуалды және толықтырылған шынайылық құрылғалырының бағасы төмендегендіктен көптеген пайдаланушыларға қол жетімді болды. Бұл өз кезегінде әртүрлі тақырыптағы программалар (қосымшалар) санының өсуіне әкелді. VR үшін бұл негізінен 1 адамнан тұратын ойындар немесе 360 градус камераларды жазу (парашютпен секіру, аттракциондар, табиғат, су асты әлемі, динозаврлар және т.б.), AR қолданушыларының бет-әлпетін өзгертуге арналған қосымшалар, нақты әлем нысандарының қашықтығын өлшеу, сонымен қатар оқу бағдарламалары (негізінен анатомия және астрономия) деуге болады.

Егер AR және VR технологияларын білім беруде қолданылуын айтатын болсақ, онда виртуалды шынайылық үшін бұл табиғатты зерттеу, физика бойынша зертханалық жұмыстар жүргізу, планеталарға саяхат, астрономия және т.б. айтуға болады, AR үшін бұл анатомия, химия, астрономияны зерттеуді келтіруге болады.

VR және AR технологиялары иммерсивті оқыту (immersive education) бағдарламаларында жиі айтылады. Мұндай бағдарламалар әртүрлі виртуалды әлемдер мен модельдеулерде және көбінесе ойын түрінде өтетін оқу процесінде заманауи ақпараттық технологияларды қолдануды қамтиды. Оқытудың бұл түрі білім алушылардың пәнге деген

қызығушылығын, қоршаған орта мен әлемді зерттеуге талпынысын арттыруға көмектеседі [3].

Академиялық зерттеулер аясында толықтырылған шынайылық технологияларының оқу үдерісіне тигізетін әсері тақырыбында ондаған жұмыс жүргізілді. Шолуда оқушылардың үлгерімінің жақсаруы, материалды түсіну, мотивация деңгейінің жоғарылауы атап өтілді. Сондай-ақ, оқу үдерісіне қатысу деңгейі және пәнді оқуға деген қызығушылық артып, студенттер арасындағы қарым-қатынас деңгейі артқаны туралы сөз етілген.

Мұғалімдердің алдында тұрған негізгі проблемалар – бұл қосымшаларды жүктеуге, оқушылармен жұмыс істеуді үйретуге, геолокацияның нашар жұмысына, кейде модельдердің жауап беру сапасының төмендігіне, оқушылардың AR форматында жұмыс жасаудағы қиындықтарын түзеп, көмектесуге қосымша уақыт жұмсалатынында. Жалпы, барлық проблемалар AR-мен жұмыс істеу тәжірибесінің жетіспеушілігімен және технологияның жетілмегендігімен байланысты

Бағдарламалық кешен архитектурасы

Білім беру үдерісін қолдау құралы ретінде екі модульден тұратын бағдарламалық кешенді пайдалануға болады. Біріншісі - портативті құрылғыға орнатылған қосымша.

Қосымшаның негізгі функциялары:

- әр түрлі көздерден QR-кодты сканерлеу (қағаз, компьютер экраны, аудитория есігі және т.б.);

- QR кодының мазмұнын тану;

QR-код мазмұнына негізделген әрекетті орындау:

- сілтеме бойынша автоматты өтуді орындау;

- контекстік ақпарат кодымен көзді толықтыру;

- QR-кодтың үстіне медиа объектіні салу (сурет, бейне, 3D-объект);

Қосымшаның жұмыс істеуі үшін камера, желіге кіру және қосымшаны орнату мүмкіндігі бар құрылғы қажет.

Бұл телефондар, смартфондар, планшеттер, ноутбуктер, жеке компьютерлер болуы мүмкін. Әр түрлі жүйелермен жұмыс істеу үшін белгілі бір жүйеге компиляция қажет.

Екіншісі - деректер базасымен және QR-кодтармен жұмыс істеуге арналған бағдарламалық модуль (жаңа объектілерді қосу, жою, QR-кодты генерациялау, маркерді басып шығару). Айта кету керек, генерациялау үшін кез-келген тегін қызмет қолданылады. QR коды белгілі бір операцияға сәйкес келетін кодталған идентификаторды орындайды.

Бағдарламалық кешеннің әзірленген архитектурасы келесі компоненттерден тұрады:

- пайдаланушы интерфейсі;

- QR-код сканері;

- деректерді өңдеу модулі;

- мәліметтер базасы;

- объектілерді басқаруға, QR-кодтарды генерациялауға мүмкіндік беретін деректер базасын басқару және QR-кодтармен жұмыс істеу модулі.

Кез-келген басқа жүйе сияқты, өңделген кешен әкімші де, мұғалімдер де, кітапхана қызметкерлері де, деканат та жұмыс істей алатын мәліметтер базасын қамтиды.

Әзірленген кешенде реляциялық мәліметтер базасының болуы, басқа ұқсас өнімдермен салыстырғанда басты артықшылығы болып табылады, атап айтқанда жаңа модульдерді, жаңа виртуалды нысандарды кеңейту және қосу мүмкіндігі пайда болады. Осылайша, барлық маңызды ақпарат қосымшаның өзінде емес, ашық дерекқорда сақталады.

Әзірленген бағдарламалық кешен келесі алгоритмдер бойынша жұмыс істейді: сканер қосымшасының алгоритмі және пайдаланушының веб-интерфейсі бар алгоритмі.

Алгоритмнің жұмысын қарастырайық. Алғашқы 3 қадам түсінуде қиындық тудырмайды: жұмыстың басталуы камераны инициализациялаудан, бейне ағынын сұраудан және кадрды ағыннан бөлуден тұрады. Әрі қарай, таңдалған кадрдан қажетті суретті, атап айтқанда QR кодын табу керек. Егер код табылса, ақпарат алынады. Егер код анықталмаса, кадрды бейне ағынынан қайта таңдауға ораламыз. Ақпаратты (идентификаторды) алғаннан

кейін, бағдарлама қажетті нысанды іздеу үшін дерекқорға сұрау жібереді. Жазба базада болған кезде тиісті әрекет орындалады. Әрі қарай, ақпарат кадрдың үстіне қойылады.

Білім беру үдерісін қолдау үшін толықтырылған шынайылық технологиясын қолданудың бірнеше әдістері бар [3]:

- білім беру мекемесінің қолданбалы қызметінде QR-кодтар жүйесін пайдалану әдістемесі;

- толықтырылған шынайылық пен виртуалды медиа объектілерді пайдалану әдістемесі;

- АЖЖ пайдалану әдістемесі. Бірнеше мысал келтірейік:

Белгілі бір мәселені шешуге көмектесетін мультимедиялық көздер мен ресурстарға аппаратын сілтемелері бар QR кодтарын пайдалану. Кодтарды басып шығару арқылы оларды тікелей оқу құралдарына немесе оқушылардың дәптерлеріне жапсыруға болады;

Жобалық қызметті ұйымдастырған кезде сілтемелер жиынтығын, ақпараттық блоктарды, түсініктемелерді және т.б. жасауға болады, QR-кодтарды жобаны қолдау сайттарының беттерінде, плакаттарда жариялауға болады.

Кітапхананы пайдалану кезінде QR кодтарын ақпараттық стендтерде бейне немесе мультимедиа сияқты, хабарландыру немесе басқа материалға орналастыруға болады.

Кодты университет кітапханасындағы әдебиеттерді іздеу каталогтарына орналастыру: код негізгі ақпаратты, мазмұнын, авторын және сөреде орналасуын жинақтау үшін автоматты түрде көрсетіледі.

Кодтар автоматты түрде ақпараттық автоматтандырылған оқу ортасының жүйесіне қосылады. Бұл кодтарда белгілі бір оқу курсының URL-бетіне сілтеме, сабақ кестесіне сілтеме, еркін аудиторияның болуы көрсетілген.

Күрделі процестерді көрнекі көрсету. Толықтырылған шынайылық объектіні көруге ғана емес, сонымен бірге оның неден тұратынын, оның қалай жұмыс істейтінін, уақыт өте келе не болғанын, басқа объектілермен қалай әрекеттесетінін түсінуге мүмкіндік береді. Оқушылар материалдық заттарды ғана емес, сонымен қатар процестерді, мысалы, магнит өрістерінің әсерін, табиғаттағы су айналымын басқара алады.

Бейнетрансляция. Адамның белгілі бір іс-әрекеттерімен экранда зерттелетін тақырыпты қызықты түсіндіретін арнайы бейне жазбалар ойнатылады.

Бүгінгі таңда көрші ел Ресейде кеңейтілген шынайылық технологиясы негізінде қосымшаларды зерттеу және дамыту бойынша жұмыс істейтін компаниялар бар:

PlayDisplay - тиімді жарнамалық интерактивті технологиялар саласындағы трендсеттер болып табылады, сараптамалық кеңестер береді, Ойын-сауық, жарнама, білім беру, өнеркәсіптік-сәулет, ғылыми-зерттеу, авто және авиа құрылыс секторларында технологиялық шешімдерді әзірлеуді және іске асыруды жүзеге асырады;

EligoVision - интерактивті 3D технологиялар саласындағы әзірлемелермен және виртуалды және кеңейтілген шынайылық жүйелерін құрумен айналысатын Ресейдегі бірнеше жоғары технологиялық компаниялардың бірі.

Әлем бойынша білім саласында қолданылатын AR мобилді қосымшалар:

Star Chart - бұл қосымша қазірдің өзінде 20 миллионнан астам пайдаланушыларды қызықтырды. Қосымшада жұлдыздар, планеталар және ғарыштық оқиғалар туралы қосымша ақпаратты зерттеуге болатын қосымша функциялар бар.

Earth AR - ғаламшарды әр түрлі нүктесінен көру мүмкіндігін қарастырады.

Anatomy 4D - биолог студенттерге және ішкі организм жүйесіне қызығушылық танытатындарға өте ыңғайлы қосымша.

AR технологиясына жасалынған шолу мен талдау бұл технологияның нақты объектілерді контекстік ақпаратпен толықтыруға және оқу материалын визуализациялауға мүмкіндік бере отырып, білім беру саласындағы жаңа көкжиектерді қалай ашып көрсететінін анықтады. Нарықты маркетингтік талдау жүргізілді және әзірлемені енгізудің экономикалық пайдасы анықталды, екі бөліктен тұратын бағдарламалық кешен сипатталды.

Толықтырылған шынайылық технологиясын енгізу оқушыларды өз бетінше оқуға ынталандыруға, аудиторияны қызықтыруға, жаңа мүмкіндіктер мен технологияларды игеруге деген ұмтылысты дамытуға, қымбат құралдар мен зертханалық жабдықтарды мультимедиялық компьютерлік модельдермен алмастыруға мүмкіндік береді.

Ойын түрінде ұсынылған білім беру жобалары өте көп. Оның бірі «Imagina Books» деп аталады. Жоба толықтырылған шынайылыққа бейімделген оқу-әдістемелік кітаптардың тұтас сериясын жасауды көздейді. Планшетті немесе телефонды алдын-ала орнатылған қолданбамен кітап бетіне көрсетіледі.

Тағы бір білім беру жобасы - Orboot. Бұл глобус, бірақ қарапайым емес, толықтырылған шынайылық технологиясымен жабдықталған. Планшетті немесе телефонды әлемнің кез-келген бөлігіне алдын-ала орнатылған программамен көруге болады. Кез келген әлемнің бөлігінде тұратын жануарларды, тұрғындарды тамашалауға болады.

Тағы бір жоба - бұл аквондр Ziphius. Бұл суда өте жақсы жұмыс істейтін виртуалды құрылғы. Ол ұялы телефон немесе планшет арқылы басқарылады. Бірақ бағдарламалық жасақтама толықтырылған шынайылық функциясымен жабдықталған.

Толықтырылған шынайылық технологиясын білім беруде қолдануға мүмкіндік беретін бірнеше мысалды қарастырайық:

Physics Playground – механиканы оқыту үшін, толықтырылған технологияда физикалық тәжірибелерді модельдеуге мүмкіндік беретін оқу құралы. Студенттер өз тәжірибелерін құруға және оларды үш өлшемді виртуалды кеңістікте зерттеуге мүмкіндік алады. Инновациялық Physics Playground білім беру мазмұны дене тәрбиесінде жаңа сапаны қамтамасыз ету үшін қызмет етеді.

4D элементтері - 6 текшеден тұратын жиынтық, олардың әрқайсысы химиялық элементті бейнелейді. Егер смартфонның камерасы текшеге апарсақ, ол экранда әйнекке айналады, ал ішінде заттың үлгісі пайда болады.

AR технологиясын қолдана отырып екінші және одан жоғары ретті алгебралық беттерді визуализациялау мүмкіндігі бар. Білім алушы алгебралық бетті компьютер экранында емес, оның алдындағы нақты объект ретінде көріп, сапалы зерттеуге, сонымен қатар нақты уақыт режимінде параметрлерді өзгертуге және нәтижені көруге мүмкіндік алады. Мұның бәрі тендеулердің құрылымын (параметрлердің интерактивті өзгеруі) және беттердің үш өлшемді пішінін жақсы түсінуге ықпал етуі керек.

Бүгінгі таңда жаппай жалпы білім беру тәжірибесінде толықтырылған және виртуалды шынайылық технологияларын қолдануды елестету қиын. Ол мына себептермен байланысты:

Виртуалды және толықтырылған шынайылық технологиялары білім алушылардың үлгерімін арттыру үшін үлкен мүмкіндікке ие болғанына қарамастан, олар соғұрлым оқушыны оқу үдерісінен алаңдатуы мүмкін. Кейбір зерттеушілер технологияны қолдану мысалдары оқу үдерісіне қызығушылықты арттырады және білім алушылардың оқу үлгерімінің жоғарылауына әкеледі деп тұжырымдайды. Алайда, формаға шамадан тыс қызығушылық болған жағдайда, мазмұнға зиян келтіруі мүмкін, яғни технологиялардың әсері керісінше болуы мүмкін.

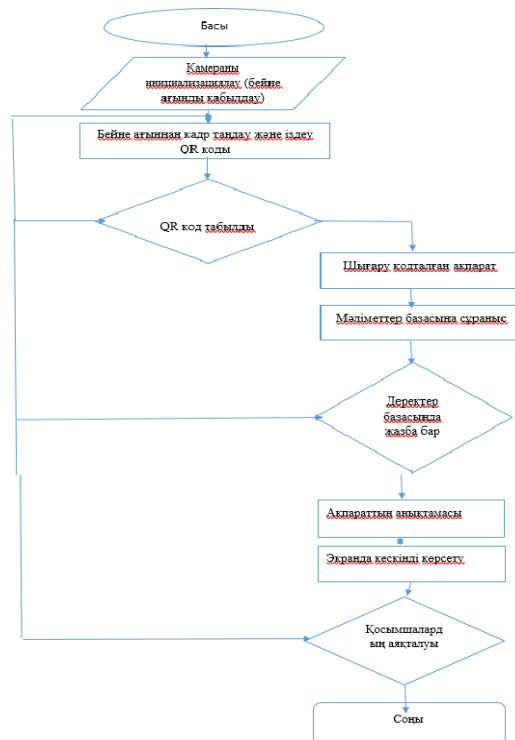
Кесте 1 - Толықтырылған шынайылықтың артықшылықтары мен кемшіліктері

Артықшылықтары	Кемшіліктері
<ul style="list-style-type: none"> - өз бетімен оқуға, жаңа нәрсені білуге қызығушылығы артады; - оқытудың көрнекілік сапасы мен тиімділігін жақсартады; - кеңінен ойлау қабілеті дамиды; - қосымшаларды қарапайым түрде қолданады; - үлкен көлемдегі ақпаратты аз уақыт ішінде оқу мүмкіндігі; - студентке таңқалдыру әдісін қолдану (өзіңіз білетіндей, таңқалу кезінде есте сақтау жақсара түседі). 	<ul style="list-style-type: none"> - арнайы қосымшаларды дамыту қажеттілігі; - техникалық мәселелерге байланысты кейбір шектеулер, мысалы, тиісті техникалық құралдардың болуы (смартфондар, планшеттер, шлемдер, қолғаптар, көзілдірік, линзалар және т.б.); - маркерді тану үшін жарықтандыру қажет болады және камераның сапасы өте маңызды; - қосымшалар тек 2D кескін түрінде түсіре алады; - бірыңғай білім беру платформасының болмауы.

Мұндай технологияларды қолдану үлкен нәтиже беруі мүмкін, бірақ стандартты мектеп сабағында 45 минут бойы қолдану, бағдарламаның айтарлықтай өзгеруіне әкеледі, себебі осы технологияларды қолдана отырып материалмен жұмыс істеуге кететін уақыт оқу жоспарын өзгертеді.

Мұндай технологияларды енгізу қаржылық сипаттағы бірнеше қиындықтармен байланысты: жабдықтың қымбаттығы, жоғары сапалы қосымшалардың болмауы және, тиісінше, оларды әзірлеу қажеттілігі, қосымша оқытылуы қажет оқытушылар арасында осы технологияны қолданудың аз тәжірибесі.

Ақпаратты QR-кодпен оқитын және камера арқылы оны смартфонға немесе планшетке бейнелейтін қосымшаның архитектурасының алгоритмін Ю.А.Кравченко, Лежебоков А.А. және Пашенко С.В. өз жұмыстарында былай бейнелейді (Сурет 1).



Сурет 1. QR кодымен оқылатын бейнені бейнелейтін қосымшаның алгоритмі

Осылайша, толықтырылған шынайылық (AR) технологиясын енгізу тыңдаушылардың қызығушылығын арттыра отырып, студенттерді өздігінен оқуға ынталандыру, заманауи интерактивті техникалық мүмкіндіктерді қолдануға мүмкіндік береді.

Сондықтан да AR қазіргі кезде даму үстінде. Мысалы, Pokemon Go қосымшасы, Apple-дің ARKit бағдарламасы, сонымен бірге смартфондардың камераларының жалпы дамуы толықтырылған шынайылық саласы жаңа импульс алды. AR үшін ол ғылыми фантастикада көрген футуристикалық техникаға ұқсас көзілдіріктерді білдіреді. Қалай болғанда да, AR үшін қосымшалар мен жабдықтардың экожүйесі біртіндеп өсіп келеді. Apple бұл бағытта қарқынды жұмыс бастағанын ескерсек, жақын арада біз AR-ны өміріміздің көптеген салаларына енуін күтуге болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Ye. Daineko, V. Dmitriyev, M. Ipalakova, Computer Applications in Engineering Education, 1, 39-47 (2017).
2. Ye. Daineko, M. Ipalakova, Zh. Bolatov, Programming and Computer Software, 43, 161-171 (2017).
3. Maria Fuchsova, Lilla Korenova. Visualisation in Basic Science and Engineering Education of Future Primary School Teachers in Human Biology Education Using Augmented Reality //European Journal of Contemporary Education. – 2019. – 8(1).– P. 92-102.

ӘОЖ 37.026

МОБИЛЬДІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ИНФОРМАТИКА САБАҒЫНДА ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ

А.Е. Нсанғалиева, Э.А. Абдыкеримова

Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті, Ақтау қаласы

Аңдатпа. Мақалада қоғам мен компьютерлік технологияның заманауи дамуын, мектептегі информатика курсының ұйымдастырушылық - технологиялық негіздерін ескере отырып, мобильді технологияларды информатика сабақтарында қолданудың өзектілігі мен орындылығы талданады. Пайдаланушылардың стационарлық дербес компьютерлерді пайдаланудан мобильді портативті құрылғыларға (ноутбуктар, нетбуктар, планшеттер, смартфондар) көшу тенденциясын ескере отырып және оқу процесін ұйымдастыру мәселелеріне сүйене отырып, мобильді компьютерлерді пайдаланудың тиімділігі мен өзектілігі туралы болжам жасалды. Мобильді құрылғыларды білім беру мақсатында пайдаланудың шетелдік және отандық тәжірибесі, оның ішінде подкастинг, электрондық пошта, микроблог, толықтырылған шындық, бейнебайланыс, мобильді сауалнама жүйелері, блог, ақпараттық-анықтамалық ресурстар және бұлттық сервистерді пайдалану арқылы сабақ өткізу қарастырылған. Мобильді құрылғыларды оқушылар арасында бірлескен әрекеттерді ұйымдастыру үшін бұлттық қызметтерге қол жеткізудің ыңғайлы құралы ретінде пайдаланудың артықшылықтары қарастырылады. Мектептегі информатика курсына мобильді оқыту әдістерінің жүйесін әзірлеудің орындылығы негізделген.

Түйін сөздер: мобильді оқыту, мобильді технологиялар, мобильді құрылғылар, мектептегі информатика әдістері, информатиканы оқыту әдістемесі.

Қазіргі ақпараттандыру процесі қоғамның постиндустриалды даму кезеңінен «ақпараттық» кезеңге өтуін қамтамасыз етеді. Ақпарат қоғам мен мемлекеттің стратегиялық ресурсы ретінде саналады. Динамикалық дамып келе жатқан ақпараттық кеңістікте орналасқан кез келген бейіндегі заманауи маман коммуникациялар мен компьютерлік

технологияларды пайдалана отырып ақпаратты алуға, өңдеуге, талдауға және пайдалануға байланысты дағдыларға ие болуы керек. Бұл дағдыларды дамытуда маңызды рөлді сәйкес бағдарламалық өнімдермен жұмыс істеу дағдылары атқарады. Бұл арқылы адам кәсіби, когнитивтік, коммуникативті және басқа салаларда өз қызметін неғұрлым тиімді құруға мүмкіндік алады.

Соңғы онжылдықтардағы технологияның қарқынды дамуы компьютерлік технологияның барлығына қол жетімді болуына және қазіргі қоғамның көпшілігі үшін күнделікті өмірдің ажырамас бөлігі болуына әкелді. Сонымен қатар стационарлық дербес компьютерлерден көбірек мобильді, портативті құрылғыларға – ноутбуктерге, нетбуктерге, планшеттерге, смартфондарға өту үрдісі айқын байқалады. Интернетке кез келген уақытта және кез келген жерде қол жеткізу мүмкіндігі бар киілетін электронды гаджеттер қоғамдағы «білу маңызды» деген сұраныстан өзгеріске әкелді.

«Ақпаратқа қол жеткізу маңызды», дегенмен, мектепте ақпаратпен жұмыс істеуге емес, «есте сақтауды үйрету» бұрынғысынша әдетке айналған. Осылайша, қоғамды ақпараттандыру және отандық білім беру жүйесінде компьютерлік сауаттылық дағдылары мен адамның ақпараттық мәдениетіне жоғары талаптар қою жағдайында дамудың заманауи тенденцияларын ескере отырып, информатиканы сапалы дайындау мәселесі өте маңызды болып отыр.

«Информатика және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ)» пәні Қазақстан Республикасының Оқу - ағарту министрлігінің білім беру ұйымдарына арналған Әдістемелік нұсқау хат оқу жоспарына сәйкес 1-сыныптан бастап - дербес пән ретінде оқытылады. Сабақты ұйымдастырудың ерекшеліктері

«Информатика және АКТ» «Шетел тілі», «Технология» пәндерімен қатар сабақтарды өткізу кезінде екі топқа бөлінеді: 24 және одан да көп адам тұратын қалалық мектептерде, ауылдық жерлерде - бастап 20 немесе одан да көп. «Информатика және АКТ» пәніне бөлінген апталық сағат саны 1- 9 сыныптарда аптасына 1 сағат, 10-11 сыныптарда – 2 сағат.

Информатика пәнінің апталық сағат санының шектілігі бірқатар ұйымдастырушылық және әдістемелік мәселелерге әкеледі:

- апта ішінде оқушылармен мұғалімнің өзара әрекеттестіктің төмендігі оқу барысына бақылаудың әлсіреуіне және оқу материалдарын біркелкі игеруге әкеледі;
- мектеп оқушыларының оқыған материалды ретсіз қайталауы;
- оқушылар әдетте мектептегі компьютерлік сыныптарда орналасқан электрондық оқу материалдарына қолжетімділігінің болмауы;
- оқушылардың сабақта игерілген құралдарға қол жеткізе алмауы, соның салдарынан тәжірбиелік тапсырманы немесе бағдарламаны әзірлеуге байланысты тапсырманы өзіндік жұмыс ретінде орындау мүмкін еместігі [1].

Технологиялық тұрғыдан алғанда, стационарлық есептеуіш құрылғылардан мобильді құрылғыларға көшудің әлемдік тенденциясы біздің елде мектептерді жабдықтау барысында есепке алынбай жатады. Ал ақпараттық технологиялардың тез қарқынды дамуы тиісті бюджет шеңберінде компьютерлік техниканы уақтылы жаңартуға мүмкіндік бермейді. Осылайша, қазіргі кезде мектепте бар технологиялық шектеулер оқушылардың мобильді құрылғылармен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын қалыптастыруға кедергі келтіреді.

Осы мәселелерді шешудің құралдарының бірі білім беруде мобильді технологияларды пайдалану болуы мүмкін.

Мобильді технологияларды оқу үрдісінде қолдану

Ғылыми-педагогикалық әдебиеттерде мобильді оқытудың бірнеше анықтамалары бар. Олардың кейбірін атап көрейік:

- «Мобильді оқыту: мобильді құрылғыларды пайдалана отырып, оқушының орналасқан жері немесе орналасқан жерінің өзгеруін шектемейтін электрондық оқыту».

- «Мобильді оқыту (m-learning) сабақ барысында мобильді және портативті құрылғыларды пайдалануды білдіреді. Оқыту мен оқудағы PDA (Personal Digital Assistants), ұялы телефондар, ноутбуктер және планшеттік компьютерлер сияқты АТ құрылғылары».

- «Мобильді оқыту – мобильді компьютерлік құрылғылар мен сымсыз байланысты пайдалану негізінде оқу процесін ұйымдастырудың бір түрі».

- «Мобильді оқыту – жалғыз немесе басым техникалық құрал портативті немесе қалталы құрылғы болып табылатын кез келген білім беру қызметі» [2].

Мобильді құрылғыларды пайдалану бірінші кезектегі жоғарыда аталған анықтамалардан айырмашылығы, бұл ұйымдастырушылық - дидактикалық мақсат тұрғысынан информатиканы оқытуда пайдалануға арналған. Осылайша, мобильді технологиялар дидактикалық мақсаттар мен міндеттерге қатысты екінші деңгейге ие болады және бүкіл оқу процесінің іргелі құрамдас бөлігі емес, оларға қол жеткізу құралы болып табылады.

Бұл ретте «мобильді оқыту» деп біз дидактикалық тұрғыдан орынды болған жағдайда, мобильді құрылғылар мен технологиялардың көмегімен оқушылардың танымдық және практикалық іс-әрекеттері жүзеге асырылатын оқу процесінің нысанын түсінеміз.

Мобильді технологияларды АКТ дамуының заманауи тенденцияларына жатқыза отырып, Б.Е.Стариченко олардың келесі артықшылықтарын атап көрсетеді:

- желілік білім беру ресурстарын пайдалана отырып оқу сабақтарын өткізу кезінде мамандандырылған компьютерлік сыныптар талап етілмейді;

- мобильді құрылғыларды кез келген жерде және кез келген уақытта пайдалануға болады; өз бетінше оқу жұмысы үшін жұмыс үстелі компьютерінің жанында немесе Wi-Fi Интернетке қосылу мүмкіндігі бар жерде болу қажет емес;

- тиімділік – қажетті ақпаратқа бірден қол жеткізу;

- білім беру мәселелерін шешу кезінде оқушылар мен мұғалімдердің өзара бірлескен әрекетін ұйымдастыру мүмкіндігі;

- салыстырмалы экономикалық тиімділік (үстелдік компьютерлер мен ноутбуктердің құнымен салыстырғанда);

- оқушылардың мотивациясын арттыру [3].

Мобильді оқытуды қолданудың әлеуеті зор, бірақ оны жүзеге асыру «негізгі педагогикалық теорияның жоқтығынан өте баяу». И.Н.Голицына былай деп атап көрсетеді: «Қазіргі ұялы телефондар мен коммуникаторлар саны дербес компьютерлер санынан бірнеше есе көп болғанымен, мобильді құрылғылар ДК-ге қарағанда қол жетімді, ал қазіргі мобильді құрылғылардың қуаты компьютерлердің қуатынан асып түседі. Е.В.Вульфович «көптеген оқу орындары сабақта мобильді құрылғыларды пайдалануды шектейді, өйткені мұғалімдер мен оқушылар оларды электронды көшірме ретінде қабылдайды».

Осылайша, оқу процесінде мобильді технологияларды қолданудың жоғары мүмкіндіктеріне қарамастан, мұғалімдер оларды пайдалану кезінде бірқатар факторлармен шектеледі:

- оқытушылар АКТ құзыреттілігінің төмен деңгейі, бұл олардың сабақ барысында мобильді оқытуды өз бетінше енгізуді қиындатады;

- жоғары сапалы білім беру мобильді ресурстары мен бағдарламалық өнімдердің жеткіліксіз саны (шет тілін қоспағанда);

- мобильді оқытудың педагогикалық негіздерінің жоқтығы.

Оқу процесінде мобильді технологияларды қолдану салыстырмалы түрде жаңа тенденция болып табылады, сондықтан олардың теориялық негізі даму сатысында. Осы саладағы отандық және шетелдік зерттеулер мобильді технологияларды пайдаланудың белгілі бір сценарийлерін ұсынады. Олардың кейбіреулерін қарастырайық.

Микроблог. Интернетке кіру мүмкіндігі бар мобильді құрылғыларды пайдалана отырып, микроблог арқылы дәріс кезінде кабинет пен мұғалім арасындағы қосымша байланыс арнасын ұйымдастыруға болады.

Толықтырылған шындықтың мобильді қосымшалары (AR). Бірқатар шетелдік платформалар информатиканы, биологияны, астрономияны, физиканы, химия смартфондар мен планшеттерге арналған толықтырылған шындық қолданбаларын пайдалануға мүмкіндік береді. Толықтырылған шындық технологиясының оқыту құралы ретінде мүмкіндіктерін қарастыра отырып, зерттеушілер оның оқушылар үшін тиімділігін және оқушыларға қоршаған әлемді жаңаша қарауға және олар қазірдің өзінде байланысқан контекстте нақты мәселелерді шешуге мүмкіндік беретіндігін атап өтеді.

Мобильді сауалнама жүйесі. Сауалнамаларды ұйымдастыру жүйелерінің элементтері ретінде мобильді құрылғыларды пайдалану оқушылар мен мұғалім үшін қашықтан басқару құралы ретінде пайдаланудан гөрі ұйымдастырушылық тұрғыдан тиімділігімен ерекшеленеді. Бұл жағдайда оқушылардың мобильді құрылғылары сұрақтарды қашықтан қабылдауды, оларға жауаптарын жазуды және дауыс беру нәтижелерін беруді қамтамасыз етеді.

Электрондық пошта. Бір пайдаланушыға немесе пайдаланушылар тобына мәтінді және басқа енгізілген ақпаратты жіберуді қамтамасыз етеді. Бұл технология жазбаша сөйлеуді және әлеуметтік-мәдени құзыреттіліктерді дамытуға бағытталған жобаларды жүзеге асыруда қолданылады.

Вебинарлар және бейне қоңыраулар. Бұл технологиялар пайдаланушылардың бір-бірінен қашықтығына қарамастан нақты уақыт режимінде бейнебайланысты ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Ақпараттық-анықтамалық ресурстар. Мобильді құрылғыда Интернетті пайдалану кез келген уақытта және кез келген жерде энциклопедияларға, сөздіктерге, анықтамалықтарға, бұқаралық ақпарат құралдарына және басқа да ақпарат көздеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Бұлттық қызметтер. Мобильді құрылғыны бұлттық қызметтерге қол жеткізу құралы ретінде пайдалану оқушылар арасында жедел ақпарат алмасуға және бірлескен іс-әрекеттерге мүмкіндік береді [4].

Мобильді технологияларды қолданудың жоғарыда келтірілген мысалдары информатика пәнінің ерекшелігін көрсетпейді. Сонымен қатар, оқытуда АКТ құралдарын пайдалану дәстүрлі оқытумен салыстырғанда айқын артықшылықтарды ұсынуы керек. Сонымен, Б.Е.Стариченконың пікірінше, оқытуда сол немесе басқа да АКТ құралдарын пайдалану туралы шешім қабылдағанда, мұғалім келесі принциптерді басшылыққа алуы керек:

- АКТ-ны қолдану оқу процесінің кейбір аспектілерінің айтарлықтай жақсаруын қамтамасыз етуі керек: қалыптасқан оқыту жүйесінің консерватизміне байланысты дидактикаға инновациялар оқу тәжірибесінің мәселелерін шешуде дәстүрлі тәсілдерден айқын артықшылықтар беретін жағдайда ғана енгізудің мәні бар;

- дидактиканың технологиядан басым болуы: бірінші кезектегі міндет технология емес, дидактикалық міндет; технология оған дәстүрлі әдістерге қарағанда айқын және әлдеқайда табысты шешім ұсынуы керек;

- экономикалық орындылығы – анық, ең алдымен, білім беру үдерісінде АКТ-ны қолданудың мұғалімге аз шығынмен және аз уақыт жұмсау арқылы ең үлкен дидактикалық нәтиже беретін бағыттарын әзірлеу және енгізу қажет.

- Техникалық мәселелері.

Өз кезегінде, мобилді технологияны сабақ барысында пайдалану мұғалім сабақ барысындағы оқушы жұмысын зертханалық, практикалық немесе үй тапсырмасының соңғы нәтижесін ғана емес, сонымен бірге оған жетудің бүкіл процесін көре алатындай етіп ұйымдастыруға мүмкіндік береді. С.С.Арбузовтың зерттеуінде оқу үдерісін бақылау нәтижелеріне сүйене отырып, «компьютерлік желілерді оқытуда мобильді технологиясын қолдану мыналарға ықпал етті:

- оқытуды жекелендіру;

- оқушылардың оқу іс-әрекетін белсендіру;
- интерактивті оқыту;
- компьютерлік желілерді жобалау, құру және конфигурациялаумен байланысты технологияларды қолдану ерекшеліктері мен теориялық материалды түсіндіруге уақытты үнемдеу;
- оқу материалын көрнекі және жан-жақты көрсету;
- оқуға қолайлы жағдай жасау» [5].

Қорытындылай келе, мобильді құрылғы негізінен портативті компьютер болып табылады, кейде мектеп компьютерлерінің мүмкіндіктерінен асып түседі, сондықтан информатика сабақтарында мобильді құрылғылар ретінде пайдалануға болады. Құрылғы практикалық жұмысқа арналған құрал ретінде де қарастырылады (мысалы, Интернетке және ақпаратты тасымалдау технологияларына қатысты тақырыптарды оқу кезінде). Алгоритмдеу және бағдарламалау негіздерін оқу кезінде мақсатты платформа ретінде мобильді құрылғыларды (дербес компьютерлермен бірге) пайдалануға болады.

Мобильді технологиялар ақпараттық-коммуникациялық саланың бір бөлігі болып табылатынына және оқушылардың оқу белсенділігін арттыруға мол мүмкіндіктер беретініне қарамастан, қазіргі уақытта мектептерде информатика сабақтарында мобильді құрылғыларды пайдаланудың теориялық тәсілдер мен практикалық тәжірибесі жоқ. Сонымен, мектептегі информатика сабағында мобильді оқыту әдістерінің жүйесін жасап, теориялық тұрғыдан негіздеген орынды деген қорытынды жасауға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Авраменко А.П. Шет тілдерін оқытуда мобильді технологияларды қолдану әдістемесі: даму кезеңдері және қазіргі тенденциялар // БелМУ ғылыми хабаршылары. Топтама: Гуманитарлық ғылымдар. – 2013. – №6 (149). – 36–42 б.
2. Пьянзина И.Н. Програмируем с Mit App Inventor 2. Информатика в школе. 2018. №3. – С. 19-22.
3. Голицына И.Н., Афзалова А.Н. Бұлтты есептеулерді оқу үрдісінде қолдану // Білім беру технологиялары және қоғам. – 2014. – № 2. – 450-459 беттер.
4. Архипова В.Г., Амдамова Р.Г., Беристемова Н.К., Кадыракунов К.Б. Информатика: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математикалық бағытының 11-сыныбына арналған оқулық. – Алматы: «Алматы кітап», 2020. - 264 б.
5. Моррисон М. Создание игр для мобильных телефонов. – М.: «ДМК Пресс», 2006. - 494 с.

УДК 004.9(94)

СТРАТЕГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ИНВЕСТИРОВАНИЮ В РАЗВИТИЕ SMART CITY

М.Б. Жумадилова

Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш.Есенова
Актау, Казахстан

Аннотация. Целью написания данной статьи было сделать краткий обзор тенденций развития интеллектуальных систем поддержки принятия решений, роли машинного обучения, теории игр, классического моделирования на примере их использования при принятии управленческих решений по реализации концепции внедрения технологии "Умный город" в Республике Казахстан. Сейчас страна находится на начальном этапе внедрения этой

технологии и запускает пилотные проекты вроде «Безопасного города», «Умного транспорта».

Ключевые слова: Smart City, Умный город, интеллектуализированные системы поддержки принятия решений

Для реализации ИТ-Стратегии определены следующие принципы:

1) Все действия по Цифровизации и автоматизации, проводимые ИТ-сообществом, должны прямо или косвенно связывать ее с ценностью для жителей города и других заинтересованных сторон;

2) Сбалансированное и прогрессивно итеративное внедрение технологий с фокусом на создание Цифровой Культуры через поддержку каждого кластера развития по основным направлениям: образование, здравоохранение, сельское хозяйство, промышленное производство и т.д.

3) Вся деятельность государственного органа и ИТ-сообщества нацелена на обеспечение ценности от автоматизации и цифровизации для жителей города;

4) Реализация инфраструктурных проектов, которые позволят ИТ-сообществу создавать и коммерциализировать на открытом рынке новые ИТ-сервисы;

5) Снижение капитальных расходов государства за счет использования сервисной модели информатизации и государственно-частного партнерства при реализации инфраструктурных проектов;

6) Использование типовых технологических решений в государственных органах и организациях;

7) Применение интеграционных решений при создании новых информационных систем.

8) Привлечение лучших практик по цифровизации со всего мира.

9) Создание единого коммуникационного пространства для всех горожан.

10) Предоставление максимально возможного открытого доступа к динамическим показателям развития города.

11) Стимулирование развития кластера креативных индустрий через новые возможности применения цифровых технологий.

12) Реализация программы преемственности за счет подготовки и вовлечения в проекты Цифровизации учащихся образовательных организаций всех уровней.

Текущая ситуация Цифровизации на государственном уровне представлена Государственной Программой «Цифровой Казахстан», утвержденной Постановлением Правительства Республики Казахстан №827 от 12 декабря 2017 (далее – Госпрограмма).

Текущая ситуация Цифровизации в стране

Основными направлениями Госпрограммы, в которые ожидается вклад от реализации SMART ALMATY являются:

–Цифровизация отраслей экономики. Для реализации данного направления в традиционных отраслях экономики города будут осуществлены технологические проекты, которые повысят производительность труда и приведут к росту капитализации каждого направления.

–Переход на цифровое государство. В рамках данного направления продолжится работа по автоматизации функций государственных учреждений с использованием передовых информационных технологий.

–Реализация цифрового Шелкового пути. Во исполнение данного направления продолжится работа по развитию высокоскоростной и защищенной инфраструктуры передачи, хранения и обработки данных.

–Развитие человеческого капитала. В данном направлении планируется внедрение программы преемственности в основе которой лежит адаптация учащихся образовательных учреждений в практике применения знаний за счет создания механизмов вовлечения в реализацию проектов Стратегии.

–Создание инновационной экосистемы. В рамках направления будут созданы условия для развития ИТ бизнеса и применения инноваций за счет организации устойчивых связей между бизнес средой, научной сферой и государством.

Государство выступит в роли катализатора формирования экосистемы за счет внедрения инфраструктурных проектов.

PESTEL-анализ перспектив ИТ-Стратегии

Для определения перспектив ИТ-Стратегии был проведен анализ внешних факторов по шести основным категориям (PESTEL-анализ):

- P (Political) - Политические и законодательные факторы

Госпрограммой определены ключевые показатели, достижение которых будет обеспечено за счет широкого применения информационных технологий, а именно направления роста производительности труда в экономике и создание не менее 200 тыс. новых рабочих мест к 2025 году в Цифровой сфере.

- E (Economic) - Экономические и рыночные факторы

Внедрение передовых информационных технологий позволяет бизнесу оказывать услуги на качественно новом уровне, что создает конкурентные преимущества. Цифровизация отраслей экономики позволяет не только оптимизировать внутренние бизнес-процессы предприятий, но и повысить уровень взаимодействия с конечными клиентами, отталкиваясь от прямых потребностей бизнеса, создавая собственную лояльную аудиторию. В условиях свободных рыночных отношений в Казахстане клиенты переходят к тем игрокам рынка, которые способны быстро и качественно оказать услуги и обеспечить максимальную доступность и простоту с использованием возможностей технологического развития.

Экономическое развитие города требует появления новых решений и моделей бизнеса на базе которых должно усилиться развитие новых индустрий и видов сервиса.

- S (Social) - Социальные факторы

Развитие проектов цифровизации должно быть на предоставлении более доступного и удобного решения для каждого жителя города. Также новые решения должны предоставлять комфортные условия для представителей инклюзивного общества.

Реализация благотворительных проектов при наличии цифровых технологий смогут повысить уровень охвата социальной помощи. Внедрение информационных технологий в оказании адресной социальной помощи поможет применить индивидуальный подход к бенефициарам.

- T (Technological) - Основные технологические и цифровые тренды

На основании анализа современных технологий были выделены следующие основные технологические тренды, которые рассматриваются в ИТ-Стратегии на целесообразность внедрения и применения в проектах:

–IoT технологии (Интернет вещей);

–Большие данные;

–Block Chain;

–VR-Виртуальная;

–AR-Дополненная реальность;

–AI-Искусственный интеллект;

–Роботизация;

–Облачные технологии;

–Сквозная интеграция;

–Оцифровка данных;

–Цифровое моделирование;

–Мобильные технологии;

–Прогнозная (предиктивная) аналитика.

E (Environmental) - Экологические и инфраструктурные составляющие

Цифровые технологии позволяют более точно определить происхождение и динамику развития экологических проблем по точным направлениям и предоставят возможность

оценить результаты прикладных решений по уменьшению экологических вопросов, что повысит качество жизни жителей города и повысит туристическую привлекательность города. Внедрение «зеленых» технологий наряду с проектами цифровизации позволят оперативно собирать необходимую информацию и принимать соответствующие решения.

L (Legal) - Законодательной базы для продвижения ИТ проектов

Уровень зрелости законодательной базы для реализации проектов цифровизации определяет базовые условия становления ИТ-индустрии в стране.

Нашему обществу предстоит определить границы персональной информации и степень ее доступности при решении общих проблем, степень и объекты ответственности автоматизированных систем, общие правила взаимодействия людей с автоматизированными системами.

Все это делает актуальной задачу продолжения исследований в направлении разработки новых методов и моделей по выбору рациональных стратегий инвестирования в Smart City. В частности, для ситуаций, когда возникают дополнительные запросы на развитие передовых информационных технологий для SMART CITY, вызванные изменением уровня рисков для инвесторов. Следовательно, ведет к необходимости пересмотра собственных стратегий взаимного инвестирования.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Khorolska K., Skladannyi P., Sokolov V., Korshun N., Bebashko B., Lakhno V., Zhumadilova M. Application of a convolutional neural Network with a module of elementary graphic Primitive classifiers in the problems of Recognition of drawing documentation and Transformation of 2d to 3d models. Печ. Journal of Theoretical and Applied Information Technology ISSN: 1992-8645, E-ISSN: 1817-31953, 1st December 2022. Vol.100. No 24, <http://www.jatit.org/volumes/onehundred24.php>

2. Lakhno V., Zhumadilova M., Malyukov V. Model of cybersecurity means financing with the procedure of additional data obtaining by the protection side, Journal of Theoretical and Applied Information Technology, January 2020. P. 1-14 | Vol. 98 ISSN: 1992-8645 E-ISSN: 1817-3195 <http://www.jatit.org/volumes/ninetyeight1.php>

3. V.Simakhin, Zhumadilova M. Multifractal Properties of Traffic Generator Based on Markov Chains <http://ceur-ws.org/Vol-2588/paper48.pdf>

УДК 004.9(94)

ЭЛЕКТРОНДЫҚ ПОРТФОЛИО – ОҚЫТУШЫЛАРДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ – КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ҚҰЗЫРЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ҚҰРАЛЫ

С.А. Калиева

Мұрын жырау Сеңгірбекұлы атындағы Маңғыстау жоғары педагогикалық колледжі, Ақтау қ,
Қазақстан

Аңдатпа. Қазіргі таңда білім беру кеңістігі ақпараттық болып есептеледі, сондықтан, уақыттың өтуімен бірге маманның ақпараттық технологияларды пайдалана білу іскерлігі мен кәсіби құзырлығына қойылатын талап та арта түсуде. Көтерілген мәселені шешу еліміздегі жалпы білім беру жүйесін жетілдіруге келіп тіреледі. Білім алушының кәсіби құзырлығының қалыптасқандығының белгісі – ақпараттық-коммуникациялық технология (АКТ) құралдарының көмегімен мақсатты көздей отырып, жеке тұлғаға бағдарланған білім беру үрдісін ұйымдастыра білуі болып табылады. Оқу процесіне ақпараттық-коммуникациялық технологияларды ғылыми негіздей отырып, пайдалану білім алушының оқу-танымдық іс-әрекетін жаңаша ұйымдастыруға, олардың өзіндік орындайтын жұмыстарына белсенділігін арттыруға мүмкіндік береді. Білім беру жүйесінің алдында тұрған негізгі міндеттердің бірі -

жеткілікті деңгейде кәсіби білімі, құзырлықтары мен танымдық іс-әрекеті қалыптасқан, шығармашылық қабілеттері дамыған, жоғары кәсіби білікті мамандар даярлау болып табылады.

Түйін сөздер: мобильді оқыту, мобильді технологиялар, мобильді құрылғылар, мектептегі информатика әдістері, информатиканы оқыту әдістемесі.

Қазіргі таңдағы өзгерістер қоғамның шығармашыл әрекет пен шығармашыл тұлғаға мұқтаж екенін күнделікті өмірдің өзі дәлелдеп отыр. Сондай басым бағыттардың бірі – оқытушыларға электронды портфолио қару. Оқытушының кәсіби іс-әрекетін жинақталған жүйе ретінде көрсететін әдіс-тәсілдің бірі – АКТ құралдарын пайдалануға негізделген оқытушының Е-портфолиосы (электрондық портфолио) болып табылады.

Портфолио сөзі ағылшын тілінен енген, ол жазба жұмыстарын, құжаттарды және т.б. тасымалдау және сақтау деген мағынаны білдірсе, итальян тілінен аударғанда құжаттары бар бума, маманның бумасы деген мағынаны, ал француз тілінен аударғанда «баяндау», «тұжырымдау», «тасымалдау», «бет», «жетістіктер жинағы» деген ұғымдарды білдіреді. Портфолио дегеніміз – құжаттардың қағазға шығарылып, бумаға салынған нұсқасы болса, ал электрондық портфолио электрондық тасымалдаушылардағы файл түрінде ұсынылған материалдар. Электрондық портфолио шетелдік білім беру жүйесінде белсенді түрде қолданылып келеді.

Көптеген зерттеушілер әртүрлі саладағы құзырлық деңгейлерін өлшеу үшін электрондық портфолио әдісін пайдалану мүмкіндігіне байланысты оған ерекше мән береді.

И.Р. Калмыкованың пікірінше, мұғалімнің портфолиосы – бұл өзінің кәсіби іс-әрекетінің міндеттерін шеше білу іскерлігін көрсететін материалдар жинағы, сондай-ақ қызметкердің кәсіби деңгейін бағалауға арналған тактикасы мен стратегиясын сипаттайды [2].

Е.М. Чошановтың пікірінше портфолио – бұл жеке тұлғаның жұмыс пакеті, ол оның іс-әрекетінің жеке аспектілерін оның толық жұмысымен байланыстырады немесе алдын ала жоспарланған индивидумның дербес жетістіктерінің жинағы [3].

В.А. Красильникова мен В.В. Запорожко мұғалімнің электрондық портфолиосын күрделі программалық-әдістемелік кешен деп көрсетеді. Ол компьютерлік оқыту құралдарының көмегімен құрылған және ақпараттық білім беру ресурстарына, нормативті құжаттарға, мұғалімнің педагогикалық тәжірибесі мен жетістіктерінің нәтижесіне, оқушылардың шығармашылық жұмыстарына және т.б. бөлінеді [4].

Мұғалімнің электрондық портфолиосы – бұл педагогтың педагогикалық іс-әрекетін жан-жақты бейнелейтін, оның әр түрлі жұмыстарының жиынтығынан құралатын біртұтас жүйе болып табылады. Электрондық портфолио мұғалімнің өзін-өзі жүзеге асыруын, кәсіби іс-әрекетінің деңгейін көрсететін педагогикалық іс-әрекетіндегі рефлексияны сипаттайтын дербес кәсіби даму деңгейі мен іс-әрекетінің табыстылығын қалыптастыруға жағдай жасайды.

Х. Баррет Е–портфолиосын құру үрдісі оқушының кәсіби құзырлығын дамытуды қамтамасыз ететінін, ал портфолионың өзі студент үшін құзырлықтарын дамыту үшін рефлексивті құрал болып табылатынын зерттеуінде атап айтқан.

Е-портфолио ақпараттық-коммуникациялық технология болып табылады және оған тән барлық қасиеттерге ие. Электрондық портфолионың төмендегідей ерекшеліктерін атауға болады: белсенділік, жеделділік, көрнекілік, ашықтылық, гиперсілтемелер арқылы өзара байланысты жүзеге асыру, құзырлықтың қалыптасу деңгейін көрнекі бағалау.

Көптеген авторлардың тұжырымына сәйкес мұғалімнің портфолиосының құрамына:

- оқытушы туралы жалпы мағлұмат;
- білім алушыларды тексеру жұмыстары;
- пән бойынша сыныптан тыс әрекеттер;
- шығармашылық жұмыстарға білім беру мекемелерінің қызметкерлері жазған пікірлер мен сын пікірлер;
- білім алушылардың жобалық және шығармашылық жұмыстары;

- аудио және бейнематериалдар, суреттер кіреді.

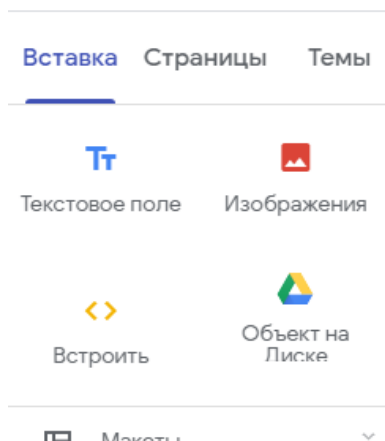
Е.Е.Камзеева мұғалімнің электрондық портфолиосының төмендегідей құрылымын ұсынады:

- анкеталық мәліметтер (білімі, мамандығы, жұмыс өтілі, санаты және біліктілігін жоғарылату туралы мәліметтер т.б.);
- әдістемелік іс-әрекет (сабақ жоспарлары, сабақтан тыс жұмыстар жобасы мен сценарийі, жеке тақырыптар бойынша әзірленген жұмыстар, тест, бақылау жұмыстары, жарияланымдар);
- білімалушылармен жұмыс (білімалушылармен ғылыми зерттеу жұмысы, конкурстар мен олимпиадаларға қатысу, білім алушылардың қызықты жұмыстары);
- оқытушының жетістіктері (марапаттары, олимпиадалар мен конкурстар жеңімпаздары, шығармашылық жұмыстары).

Электронды портфолио көп жағдайда веб портфолио түрінде кездеседі. Web портфолио дегеніміз – мұғалімнің зерттеу іс-әрекетінің нәтижелерін, дербес жетістіктерін сақтау үшін пайдаланылатын web бет немесе web сайт.

Google акаунтта Google сайттар сервисі арқылы оқытушыларға, білім алушыларға және т.б қызметкерлерге оңай түрде электронды портфолио жасауға болады. Ол үшін ең бірінші www.google.com сілтемесі арқылы акаунт құрып, тіркелеміз. Қосымшадан Диск сервисін тандап, ашылған терезеден Создать→Ещё→Google сайты командасын орындап web бетке өтеміз.

Терезенің оң жақ бөлігінде үш бетше орналасқан (1-сурет. Терезенің негізгі бөлігі).



1-сурет. Терезенің негізгі бөлігі

Әр бетшенің атқаратын қызметіне тоқталар болсақ,

- Темы бетшесінен керек стильді таңдаймыз;
- Страницы бетшесінде Мәзір және ішкі мәзір құрамыз;
- Вставка бетшесінен жұмыс үстеліне керек объектілерді таңдаймыз.

Web портфолио құрмастан бұрын Диск қосымшасына керек мәліметтерді орналастырып алуымыз керек.

Web портфолиосын құрып болғаннан кейін, Опубликовать батырмасын басып, Web – адреске атау беріп, жариялауға болады.

Портфолионың бөлімдері:

1-бөлім. «Оқытушы туралы мәлімет»	<ul style="list-style-type: none"> • Өмірбаян • Түйіндеме фотосымен; • Жеке құжаттары (<i>Диплом</i>); • Біліктілік арттыру курстарынан өткен құжаттары
2-бөлім. «Әдістемелік іс-әрекет»	<ul style="list-style-type: none"> • Өткізген ашық сабақ, сабақтан тыс сабақ, тәрбие сағаттарының жоспары; • Баспа беттеріне жарияланған басылымдар (<i>әдістемелік құралдар, газет – журналдарға жарияланған мақалалар</i>)
3-бөлім. «Білім алушылармен жұмыс»	<ul style="list-style-type: none"> • Студенттердің ғылыми жұмыстарының құжаттары; • Студенттің жетістігіне арналған газеттер мен журнал беттеріндегі жарияланымдар; • Халықаралық, республикалық, аймақтық және қалалық олимпиадалар, конкурстар, фестивальдар және басқа да іс-шаралардың сертификаттары
4-бөлім. «Оқытушының жетістіктері»	<ul style="list-style-type: none"> • Оқытушының жетістіктерінің нәтижесі (<i>халықаралық, республикалық, облыстық, қалалық, аудандық деңгейдегі ғылыми-практикалық конференцияларға, кәсіби конкурстарға, жобаларға қатысу</i>); • Шығармашылық жұмыстарының нәтижесі (<i>фото, бейнебаян т.б.</i>)
5 – бөлім. «Әлеуметтік мәртебесі»	<ul style="list-style-type: none"> • қоғамдастыққа ықпал ету (<i>бұқаралық ақпарат құралдарында, талқылауларда, семинарларда танылуы, қайырымдылық ұйымдарына мүшелік етуі (еріктілік)</i>); • әлеуметтік жобаларға қатысуы
6-бөлім. «Оқытушының педагогикалық ісіне және оның жетістіктеріне берілетін пікірлер»	<ul style="list-style-type: none"> • әкімшіліктің, әріптестердің, оқушылардың, тәрбиеленушілердің, олардың ата-аналарының, әлеуметтік әріптестердің, ғылыми, педагогикалық өкілдердің, шығармашылық қоғамның пікірлері, әдістемелік өнімдерге рецензия, алғыс хат, мақтау қағаздары, дипломдар
7 – бөлім. «Педагог қызметкердің кәсіптік қызметіне өзіндік талдауы» (Word текстік редакторында)	

Сонымен, білім беру үрдісінің сапасын бақылап, қадағалауды қамтамасыз ету үшін студенттердің оқу іс-әрекетінің барлық нәтижелерін портфолио түрінде қалыптастырудың тиімді екенін тәжірибе көрсетуде. Оқытушының жоғарыда аталған құрылымдарға сай толтырылған пәнге арналған электрондық портфолиосының болуы оның кәсіби даярлық деңгейінің қоғам тарапынан «бүгінгі оқытушыларға» қойылатын талаптарды қанағаттандыратынын білдіреді. Бұл маманның болашақта кәсіби іс-әрекетін тиімді ұйымдастыруға негіз болатын қазіргі білім беру жүйесіндегі инновациялық тәсілдердің бірі болып табылады.

1. Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2005-2010 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. Астана, 2004 ж.
2. Калмыкова И.Р. Портфолио как средство самоорганизации и саморазвития личности // "Образование в современной школе", №5, 2006 г.
3. Чошанов М.А. Был. Состоял. Привлекался. Учебный портфолио как альтернативная система оценки. // "Учитель года", №4, 2002 г.
4. Красильникова В.А., Запорожко В.В. Использование электронного портфеля при подготовке будущего учителя информатики // "Информатика и образование" 2007 г., № 12

УДК 378.162.33

РАЗВИТИЕ VR И AR ТЕХНОЛОГИЙ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРИМЕНЕНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ

Ж.У. Ахметов, Н.Б. Ескендеров

Жетысуский университет имени И. Жансугурова, г.Талдықорган, Казахстан

Аннотация. Статья обсуждаются иммерсивные методы обучения, включая создание реалистичных сценариев для студентов различных областей, а также применение дополненной реальности для обогащения учебных материалов. Статья также подчеркивает глобальные возможности образования, которые предоставляют VR и AR, а также выявляет вызовы, стоящие перед их широким внедрением. В заключении подчеркивается, что эти технологии станут неотъемлемой частью образовательного процесса, обогащая учебный опыт и способствуя развитию ключевых навыков у студентов.

Ключевые слова: VR и AR технологий, образование, технологии, программы, применение.

Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR) - это технологии, которые имеют огромный потенциал для использования в образовании. VR позволяет пользователям полностью погрузиться в виртуальный мир, в то время как AR позволяет добавлять виртуальные объекты в реальный мир. Эти технологии не только преобразуют способы взаимодействия с информацией, но и значительно обогащают образовательный опыт студентов [1].

VR и AR технологии продолжают свое стремительное развитие, становясь все более доступными и эффективными. Улучшение графики, сенсоров и алгоритмов обеспечивает более глубокий и реалистичный опыт в виртуальных мирах. Появление беспроводных устройств и мобильных платформ дает пользователям свободу перемещения и доступ к виртуальным контентам в любом месте.

VR и AR технологии могут быть использованы в образовании для решения различных задач. Они могут использоваться для:

- Обучения сложным концепциям. VR и AR позволяют пользователям наглядно увидеть сложные концепции, которые трудно объяснить с помощью традиционных методов обучения. Например, VR может быть использована для обучения студентов химии, позволяя им увидеть, как молекулы взаимодействуют друг с другом.
- Предоставления практических навыков. VR и AR могут использоваться для предоставления учащимся практических навыков, которые они могут использовать в реальной жизни. Например, AR может быть использована для обучения студентов хирургии, позволяя им выполнять виртуальные операции.
- Улучшения вовлеченности и мотивации учащихся. VR и AR могут сделать обучение более увлекательным и мотивирующим для учащихся. Например, VR может быть использована для создания виртуальных экскурсий по историческим местам или для проведения лабораторных экспериментов [2].

Примеры использования VR и AR технологий в образовании.

VR и AR технологии уже используются в образовании в различных странах мира. Вот несколько примеров:

- В США компания Google сотрудничает с несколькими университетами для создания VR-курсов по различным предметам, включая биологию, химию и физику.
- В Великобритании компания Microsoft сотрудничает с школой Kings College в Лондоне для создания AR-приложения, которое позволяет учащимся изучать историю города.
- В России компания Сбербанк создала VR-курс по финансовой грамотности для школьников.

Перспективы развития VR и AR технологий в образовании.

VR и AR технологии имеют огромный потенциал для использования в образовании. По мере развития этих технологий они будут использоваться все более широко в школах и университетах по всему миру. Развитие VR и AR технологий в образовании обещает переосмысление традиционных методов обучения, предоставляя студентам уникальные и более эффективные возможности для углубленного обучения и развития ключевых навыков [3].

Вот некоторые направления развития VR и AR технологий в образовании:

- Разработка более реалистичных VR и AR миров. В будущем VR и AR миры будут выглядеть более реалистичными, благодаря использованию более мощных технологий. Это позволит учащимся еще глубже погрузиться в виртуальный мир и получить более полное представление о изучаемом предмете.
- Разработка более интерактивных VR и AR приложений. В будущем VR и AR приложения будут более интерактивными, позволяя учащимся взаимодействовать с виртуальным миром более естественным образом. Это позволит учащимся лучше понять изучаемые концепции и получить более практические навыки.
- Использование VR и AR технологий для персонализации обучения. В будущем VR и AR технологии будут использоваться для персонализации обучения, позволяя учащимся учиться в собственном темпе и в соответствии с собственными потребностями. Это позволит учащимся получить более эффективное образование [4].

Практическое применение данных технологий в образовании могут включать:

1. Иммерсивное обучение: Виртуальная реальность позволяет создавать сценарии, погружающие студентов в реальные ситуации, которые трудно или опасно воспроизвести в реальной жизни. Например, медицинские студенты могут проводить виртуальные хирургические операции, а студенты искусств могут создавать искусство в трехмерном пространстве.
2. Дополненная реальность в учебных материалах: AR технологии обогащают учебные материалы, добавляя дополнительную информацию и интерактивность. Студенты могут сканировать учебники или изображения и получать дополнительные объяснения, анимации или трехмерные модели, углубляя свое понимание учебного материала.
3. Глобальное образование: VR и AR позволяют студентам со всего мира взаимодействовать в общих виртуальных пространствах. Это открывает новые возможности для международного обучения и обмена знаниями, сокращая географические и культурные барьеры.
4. Развитие навыков: Использование виртуальных сред в образовании способствует развитию навыков, таких как коммуникация, сотрудничество, решение проблем и критическое мышление. Студенты могут работать вместе в виртуальных командных проектах или решать сложные задачи, развивая практические навыки [5].

Вызовы и перспективы: Несмотря на все преимущества, существуют вызовы, такие как стоимость оборудования и необходимость постоянного обновления контента. Тем не менее, с постоянным развитием технологий, эти проблемы будут решены, и VR и AR станут более широко распространенными в образовании.

На данный момент в IT центре Жетысуского университета имени И. Жансугурова имеются шлемы виртуальной реальности PICO 4 (Рис. 1).

В таких аспектах, как четкость изображения, комфорт и привлекательность данной гарнитуры не нужно прятаться. Линзы pancake, которые ранее предназначались для очень дорогих гарнитур виртуальной реальности, являются одним из самых больших обновлений. Гарнитура также превосходит по комфорту. Гарнитура весит 586 граммов и идеально сбалансирована благодаря встроенному аккумулятору в задней панели гарнитуры. Даже более длительные сессии и более быстрые движения не беспокоят и не оставляют типичных следов виртуальной реальности на лицевой панели, которые мы знаем по многим другим гарнитурам. Контроллеры также впечатляют. Они очень качественные на ощупь, а также имеют хорошее покрытие для отслеживания благодаря своему странному дизайну.

Одним из моих самых ярких впечатлений был виртуальный кинотеатр, где вы можете смотреть фильмы, шоу и 3D-мультимедиа. Блинные линзы, разрешение дисплеев и удобство гарнитуры впечатляли в качестве

портативного кинотеатра. Благодаря блинчатым линзам, относительно большому полю обзора и достойному звуковому решению очки являются лучшим вариантом виртуальной реальности для ПК в бюджетной линейке.



Рис.1. Шлем виртуальной реальности Pico 4.

Заключение: Развитие VR и AR технологий открывает новые возможности для образования, обогащая учебный опыт и способствуя развитию новых навыков. Они не только делают обучение более интересным и эффективным, но и открывают путь к глобальному образованию без географических ограничений. В будущем эти технологии будут неотъемлемой частью образовательного процесса, помогая студентам подготовиться к вызовам современного мира.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Milgram, P., & Kishino, F. (2014). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. IEICE Transactions on Information and Systems, 77(12), 1321–1329.
2. Dede, C. (2009). Immersive Interfaces for Engagement and Learning. Science, 323(5910), 66–69. <https://doi.org/10.1126/science.1167311>
3. Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Hall, C. (2016). NMC/CoSN Horizon Report: 2016 Higher Education Edition. The New Media Consortium.
4. Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9(1), 60–70.
5. Dede, C. (2017). The 7 Challenges to Scaling Online Learning: Look Beyond the Hype to Help Students Succeed. EDUCAUSE Review.

ӘОЖ 373.1

БІЛІМ БЕРУДІ ГЕЙМИФИКАЦИЯЛАУ: ПАЙДАЛАНУ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Ж. Аманжолқызы, А.Д. Майлыбаева

Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау, Қазақстан

Аннотация: Мақалада геймификация тұжырымдамасы оқытудың тиімділігін арттырудың, оқу-танымдық іс-әрекетті жандандырудың, білім беру ортасында бейне ойындар мен ойын элементтерінің дизайнын қолдану арқылы оқушылардың мотивациясын арттырудың жаңа тәсілі ретінде оқу-танымдық процесте ақпараттық, цифрлық білім беру технологияларын қолданудың өзекті бағыттарының бірі болып табылатындығы атап өтілген.

Түйін сөздер: ақпараттандыру; цифрландыру; геймификация; Ақпараттық технологиялар; оқу-танымдық қызметті жандандыру; мотивация; құзыреттілік.

Адам өмірінің барлық салаларын, соның ішінде білім беруді цифрландыру дәуірінде педагогикалық практиканың өзекті мәселелерінің бірі оқушылардың оқу-танымдық қызметін жандандыру болып табылады.

Оқу-танымдық іс-әрекетті жандандыру мәселесі жаңа емес. Оқу-танымдық белсенділіктің, танымдық қызығушылықтың негізін отандық ғалымдар қалаған [1].

Проблемалық оқытуды зерттеушілер белсенділікті зерттеудің жүйелік негізін қалады. Оқу-танымдық іс-әрекетті жандандырудың жалпы заңдылықтары "проблемалық категория арқылы" ашылды. Проблемалық оқытудың мәні мынада: оқушылардың жаңа білім мен іс-әрекет тәсілдерін игеру бойынша жүйелі тәуелсіз танымдық іс-әрекет оқу проблемаларын шешу процесінде жүзеге асырылады [2].

Оқу-танымдық іс-әрекетті жандандыру стратегиясы психологиялық-педагогикалық жағдай жасауда және оқушыны интеллектуалды, жеке және әлеуметтік белсенділік деңгейінде мағыналы оқытуға қосуда көрінеді [2]. Осыған сүйене отырып, танымдық белсенділіктің сапалы өзгеруі тек ілімді белсендіруді ғана емес, сонымен қатар тұлғаның ішкі ынталандырушы негіздерін – танымдық мотивтерді қалыптастыруды да қамтиды.

Қоғамды ақпараттандыру ғасырында оқу-танымдық қызметті жандандыру мәселесі

Айта кету керек, оқу-танымдық іс-әрекетті жандандыру, танымдық мотивтерді қалыптастыру мәселесі ХХІ ғасырдың балалары ХХ ғасырдың балаларынан түбегейлі ерекшеленетіндігіне байланысты өзекті болып отыр. В. Штраус пен Н. Хаув1 әзірлеген және бейімделген ұрпақ теориясына сәйкес Э. Шамис орыс шындығына, оларды Z буынына жапқызуға болады:

- * клиптік ойлау;

- * жылдам түсіну және әртүрлі ақпарат түрлерімен ұзақ және көп жұмыс істей білу;

- * жаңа нәрселерді үйренудің қарапайымдылығы, ақылды болу – табысты болу дегенді түсіну;

- * тыныштық, шыдамсыздық, біреуді немесе бір нәрсені күткісі келмеу;

- * әлеуметтік өзара әрекеттесуді қажет етпейтін интроверттердің басым болуы;

- * жылдам қозғыштық;

- * Z буынын белгісіз болашақтың пайдасына күнделікті жақсы өмірінен бас тартуға ынталандырудың қиындығы;

- * этномәдени өзін-өзі сәйкестендірудің болмауы.

Осы ерекшеліктердің барлығын қазіргі оқушылармен жұмыс барысында ескеру қажет.

Білім беруді геймификациялау мәселесі бойынша, қазіргі уақытта көптеген педагогикалық мәселелер мен міндеттерді шешу ақпараттық, цифрлық білім беру технологиялары, оларды пайдаланудың психологиялық-педагогикалық шарттары саласында жатыр деп айтуға болады. Оқу процесінде ақпараттық, цифрлық білім беру технологияларын қолданудың өзекті бағыттарының бірі-геймификация тұжырымдамасы.

"Геймификация" терминінің әртүрлі анықтамалары бар ("геймификация" немесе "геймизация" терминдері де бар). Геймификация ретінде қарастырылады:

- * қатысушылардың қойылған міндеттерді шешуге қатысуын арттыру мақсатында ойын емес процестер үшін ойын тәсілдерін пайдалану;

- * күнделікті өмірде бейне ойындарды бейімдеу және кеңінен қолдану [3];

- * ойын емес контексте ойын элементтері мен ойын дизайн әдістерін қолдану [4].

Оқу процесінде геймификация элементтерін қолдану әр түрлі әдістерді қолдануды қамтиды:

- * оқушылардың назарын аудару және сақтау

- * ұзақ мерзімді, түсініксіз және қысқа мерзімді, түсінікті мақсаттарды саралау;

- * оқушылар үшін өзекті ұтыстар мен тәуекелдер жүйесін әзірлеу және енгізу;

- * оқушылардың қабілеттері мен шешілетін міндеттердің күрделілігі арасында сәйкестік орнату;

- * ойын жағдайларын модельдеу, оның барысында оқушылар белгілі бір пәндік салада білім, Дағдылар мен дағдыларды қалыптастыруы керек.

Жеке немесе командалық ойын қатысушыларды нәтижеге жетуге ынталандырады.

Онлайн оқыту мен қашықтықтан оқытуды геймификациялау процесінде екі түрлі тәсілді ажыратуға болады: біріншісінің мәні оқытуды басқару жүйесіне геймификация элементтерін енгізу, екіншісі оқытуды басқару жүйесін және оқыту жүйесінің өзін параллель геймификациялауда [5].

Білім беру қызметінде геймификация элементтерін пайдаланатын қызметтер мен қауымдастықтар

Қазіргі уақытта әртүрлі қызметтер әзірленді және білім беру қызметінде геймификация элементтерін қолданатын көптеген қауымдастықтар бар: Coursera, Codecademy, Code Schools, Motion Math Games, Mathletics, Spongelab, Foldit, LinguaLeo.ru, Radix, Zombie-Based Learning, MinecraftEdu, World Classcraft (WoC), ano "tipi ойындар", "Ойын практикасы академиясы", "ойын бастамасы", "СОЛИНГ", "Экстерн" және т. б.

Coursera-Стэнфорд университетінің информатика профессорлары Эндрю ы мен Дафна Коллер негізін қалаған, физика, инженерия, гуманитарлық ғылымдар және өнер, медицина, биология, математика, информатика, экономика және Бизнес курстарын ұсынатын жаппай онлайн білім беру жобасы.

Motion Math Games - бұл мобильді математикалық ойындар.

Mathletics-бұл оқушыларды ойындар мен жарыстар арқылы математикаға тартуға бағытталған мектеп бағдарламасы.

World of Warcraft (WoC) – world of Warcraft сияқты MMORPG ойындарын еске түсіретін ойын. Егер оқушылар тапсырманы шешсе, тапсырманы орындаса, онда олар тәжірибе жинайды және кейіпкерлерінің деңгейін көтере алады, сонымен қатар арнайы дағдыларға ие болады. Үй тапсырмасы Жаулар түрінде ұсынылған, ал тесттер мен тесттер бастықтар ретінде әрекет етеді.

"Ойын практикасы академиясы" - бұл ойындар мен ойын тәсілдерін үйренуге арналған кәсіби қауымдастық. Мұнда ойын практикасы саласында мамандар даярланады, геймификацияланған жобалар әзірленеді.

"Ойын бастамасы" жобалық тобы университеттер мен мектептер үшін білім беру ойындарын әзірлейді. Топтық даму ойын технологиясының үш негізгі ерекшелігіне негізделген: күтілетін тәжірибе, модельдеу және белсенділікке қатысу [6].

Сонымен, білім берудегі геймификация-бұл оқу ортасындағы бейне ойындар мен ойын элементтерін жобалау арқылы оқушылардың оқу тиімділігін, танымдық белсенділігін және мотивациясын арттырудың жаңа тәсілі [7]. Оны пайдаланудың негізгі мақсаты-ләззат алу және оқушыларды оқу процесіне барынша тарту, сондай-ақ оқушыларды жаңа міндеттерді өз бетінше үйренуге ынталандыру.

Өкінішке орай, бүгінде білім беруді геймификациялау құралдарының артықшылықтары оқушылардың оқу-танымдық қызметін жандандыру үшін жеткіліксіз іске асырылуда.

Қорытындылай келе, қолда бар мәліметтер негізінде "білім беруді геймификациялау" ұғымын қатар қалыптастыра отырып, технологиялық білімді білім беру процесіне неғұрлым тығыз беру қажеттілігі туралы қорытынды жасауға болады, оның барысында геймификация элементтері бар жеке цифрлық білім беру ресурстарын әзірлеу дағдыларын, дайын мобильді шешімдерді қолдану дағдыларын қалыптастырудың қиын міндеттерін шешу қажет демекші. Оқыту мазмұны бар мобильді ойын қосымшасын әзірлеу, олардың қалыптасу деңгейінің жеткіліксіздігі, іс жүзінде мұғалімдерді ойын кеңістігі арқылы оқушылардың оқу-танымдық іс-әрекетін жандандырудың интерактивті құралы ретінде және жалпы оқыту сапасын арттырудың тиімді құралы ретінде оқытудың қуатты құралынан айырады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Алавердов, А.Р. Ұйымның адами капиталын дамыту /А.Р. Алавердов. - М.: Мәскеу қаржы-өнеркәсіп университеті «Синергия», 2017. - С.680.
2. Варенина, Л. П. Білім берудегі геймификация /Варенина Л. П.// Тарихи және әлеуметтік-ағартушылық ой. – 2014. – Т. 6 – № 62 (28). – С. 314–317.
3. Леженина, А.А. Геймификация корпоративтік құзыреттерді дамыту құралы ретінде / Леженина А.А.// Ресей ғылым академиясының психология институты. Ұйымдастырушылық және еңбек психологиясы. 2019. Т. 4. № 2. С.171-183.
4. Мосин А. Плюс геймификация всей страны? / А. Мосин // Банки Украины [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ukrbanks.info/kolonka/Plyus-guaymifikaciya-vsuyay-strany.html>
5. Ница А.Л. Геймофикация в образовании / А.Л. Ница // Теплица социальных технологий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://test.ru/2012/12/21/gamification-education/>
6. М. Ермолович // Управление в социальных и экономических системах: Мат-лы XXVIII Междунар. науч.-практ. конф., г. Минск, 16 мая 2019 г. / редкол.: Н.В. Суша (предс.) [и др.] – Минск : Минский инновационный университет, 2019. – 188 с.; 107-109 с.
7. Карс, Дж. Конечные и бесконечные игры / Дж. Карс. – М.: РИПОЛ классик, 2018. – 64 с.
8. Психотипы Бартла и балансировка аудитории. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/mailru/blog/263839/>. – Дата доступа: 13.02.2021

9. Игна, О.Н. Концептуальные основы технологизации профессионально-методической подготовки учителя: автореф. дис. д-ра пед. наук. / О.Н. Игна. – Томск, 2014. – 42 с.

10. Орлова, О. В., Геймификация как способ организации обучения / О.В. Орлова, В.Н. Титова / Вестник ТГПУ (TSPU Bulletin). - Томск, 2015. 9 (162) С. 254-26.

УДК 372.851

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ В ОБУЧЕНИИ РАЗДЕЛА ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ

К.К. Забиева, С.А. Уалиева

Жетысуский университет имени И. Жансугурова, г. Талдыкорган, Казахстан

Аннотация. В статье рассматривается аспект обучения алгебре через призму программирования, с фокусом на формулах сокращенного умножения. Мы рассматриваем, как современные образовательные ресурсы и информационно-коммуникационные средства упрощают процесс обучения этих формул и одновременно обучают учеников использовать их в создании эффективных программных решений. Интегрированный подход к обучению готовит учащихся к математическим задачам, а также создает основу для успешного освоения программирования, открывая путь к эффективной работе в информационной эпохе.

Ключевые слова: формулы сокращенного умножения, электронные образовательные ресурсы, визуализация в математике, упрощение понимания математических концепций, эффективность обучения с использованием ИКТ.

В наши дни на общество сильно влияют компьютерные технологии. Они проникают во все сферы жизнедеятельности человека, улучшая его информированность и давая множество новых возможностей в профессии, учебе, общении [1]. С развитием технологий электронные ресурсы становятся неотъемлемой частью образовательного процесса. В современном мире информационные технологии и математические вычисления тесно переплетаются, формируя мощный союз для решения сложных задач. В связи с этим актуальным становится вопрос о повышении эффективности математической подготовки учащихся школы на основе использования современных IT-технологий. С развитием информационно-коммуникационных технологий и электронных ресурсов образовательный процесс стал более доступным. В данной статье мы рассмотрим, как современные технологии помогают упростить усвоение формул сокращенного умножения, делая обучение математике более увлекательным и эффективным.

ИКТ предоставляют широкий спектр инструментов для визуализации математических концепций. В случае с сокращенным умножением формул, программы для создания интерактивных графиков и визуальных моделей помогают школьникам лучше понимать абстрактные математические идеи. Педагоги могут визуализировать процесс сокращенного умножения, создавая динамичные демонстрации с подробными иллюстрациями (Рис.1). Электронные доски предоставляют интерактивные инструменты для более ясного объяснения каждого шага формулы.

$$\begin{aligned}
 (a+b)^1 &= a + b \\
 (a+b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\
 (a+b)^3 &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \\
 (a+b)^4 &= a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4
 \end{aligned}$$

Рис.1. Иллюстрация формул сокращенного умножения [2]

Онлайн-платформы и приложения (GeoGebra, Desmos, Quizizz, Edpuzzle, Quizlet и т.д.) предоставляют возможность создания интерактивных задач и упражнений, направленных на развитие навыков сокращенного умножения формул. ИКТ позволяют учащимся получать доступ к обучающим ресурсам в режиме реального времени, а также они доступны в любое время и из любого места, что придает учебному процессу гибкость. Видеоуроки, онлайн-консультации и форумы обсуждения способствуют более глубокому пониманию и обмену опытом. Персонализированный подход позволяет ученикам самостоятельно изучать формулы сокращенного умножения в удобном для них темпе, углубляясь в материал по мере необходимости. Образовательные приложения и игры, разработанные для изучения формул сокращенного умножения, предоставляют учащимся интерактивные методы обучения. Эти приложения включают в себя задачи, пазлы и виртуальные симуляции, делая процесс обучения не только эффективным, но и увлекательным. Также данные приложения, созданные на основе формул сокращенного умножения, предоставляют обучающимся возможность в неформальной обстановке развивать навыки логического мышления и решения проблем - навыки, важные в программировании.

Создание интерактивных заданий и тестов в цифровой форме - это еще один способ использования электронных ресурсов для улучшения обучения. Ученики могут мгновенно проверять свои знания, получая обратную связь, что стимулирует активное участие в учебном процессе и позволяет быстро корректировать ошибки. Современные образовательные платформы поддерживают коллективное обучение, где учащиеся могут обмениваться опытом, обсуждать вопросы и совместно решать задачи. Это способствует не только развитию коммуникативных, но и аналитических навыков.

На сегодняшний день, наряду с материальными, трудовыми и финансовыми ресурсами, заняли достойное место информационные ресурсы, которые играют всё более значимую роль [3]. Математика и программирование тесно связаны. Фокус статьи также расширяется на взаимосвязь между изучением формул сокращенного умножения и программированием. Ученики, используя электронные образовательные ресурсы для изучения этих формул, строят мост между математическими концепциями и логикой программирования. Формулы сокращенного умножения становятся одним из первых шагов в понимании алгоритмов, которые лежат в основе программ. Преимущества сокращенного умножения лежат в его способности существенно уменьшить количество операций, необходимых для выполнения сложных математических выражений. С применением сокращенного умножения возможна оптимизация процессов вычислений, что особенно важно при анализе больших объемов информации. Учащиеся 7-ых классов имеют возможность освоить программирование, что способствует более глубокому пониманию математических формул и структуры кода.

Приведем пример использования сокращенного умножения в программировании на популярных языках, таких как Python и C++.

Пример1 на языке C++:

```
#include <iostream>
int main() {
    //Пример использования сокращенного умножения для увеличения значения переменной на 2
    int x=5;
    x+=2; //Эквивалентно x=x+2
    std::cout << x << std::endl; //Вывод: 7
    return 0;
}
```

Пример2 на языке Python: Напишите программу, которая считывает два целых числа aa и bb и выводит на экран квадрат разности $(a-b)^2$ и разность квадратов $a^2 - b^2$ этих чисел.

Решение:

```
a = int(input("Введите первое число: "))
b = int(input("Введите второе число: "))
c = (a - b)**2
d = (a**2) - (b**2)
print('Квадрат разности', a, '-', b, 'равен', c)
print('Разность квадратов', a, '-', b, 'равна', d)
```

Заклучение: Мы не можем научить людей учиться всегда, если мы лишаем их самоисследования и смелости учиться [4]. Изучение формул сокращенного умножения при помощи электронно-образовательных ресурсов не только подготавливает учащихся к сложным математическим задачам, но также создает основу для успешного освоения программирования. Этот интегрированный подход к обучению формирует необходимые навыки для эффективной работы в информационной эпохе, где математика и программирование становятся взаимосвязанными элементами успешной карьеры.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Информационно-коммуникационные технологии и их применение в образовании URL: <https://nadpo.ru/academy/blog/informatsionno-kommunikatsionnye-tehnologii-i-ikh-primenenie-v-obrazovanii/> (Дата обращения: 28.11.2023).
2. Binomial theorem visualisation.svg. URL: https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Binomial_theorem_visualisation.svg (Дата обращения: 30.11.2023).
3. Использование информационно-коммуникационных технологий в преподавании курса математической статистики. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-informatsionno-kommunikatsionnyh-tehnologiy-v-prepodavanii-kursa-matematicheskoy-statistiki> (Дата обращения: 30.11.2023).
4. Learning Spaces, Pedagogy and Educational Transformation. URL: <https://youtu.be/9DLJMYxGYKg?si=aqWsIHhrzjgPuI1t> (Дата обращения: 28.11.2023).

УДК 372.851

ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА АҚПАРАТТЫҚ КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

Б.К. Сапиев, А.Р. Дусалиева

Ж.Досмұхамедов атындағы жоғары педагогикалық колледж, Орал қ., Қазақстан

Аннотация: Бұл мақалада авторлар колледж жағдайында география және биология пәндерін оқытуда ақпараттық-коммуникациялық технологияларды күнделікті сабақтарда қолданудың тиімділігімен ой бөліседі

Түйін сөздер: білім берудегі ақпараттық технологиялар, мультимедиялық технология, сабақ формалары, ақпарат көздері

Сапалы және қолжетімді білім беруді қамтамасыз ету үшін ақпараттық және коммуникативтік технологияларды пайдалану мүмкіндіктерін түсіну және бағалау, оқушылардың танымдық іс-әрекетін жандандыру үшін әдістің тиімділігін көрсету.

Міндеттері: 1. Білім беру процесін жеке, шығармашылық және зерттеу қызметін ұйымдастыру арқылы оқушылардың жеке әлеуетін дамытуға бағыттау.

2. Ақпараттық сауаттылықты қалыптастыру: кез-келген түрдегі және әр түрлі күрделіліктегі ақпаратпен тәуелсіз аналитикалық және бағалау жұмысына қабілеттілікті дамыту.

3. Ақпараттық технологиялардың мүмкіндіктерін іске асыру арқылы оқыту процесінің сапасы мен тиімділігін арттыру.

Жұмыстың өзектілігі. Оқыпудың сәттілігі көбінесе студенттердің танымдық іс-әрекетінің қандай формада ұйымдастырылғанына байланысты. Кез-келген сабақ оқытушы мен студенттер қызметінің әртүрлі формаларының, олардың өзара әрекеттесу формаларының жұмыс істеуі арқылы жүзеге асырылады. Сондықтан ақпараттық-коммуникативтік технологиялар маңызды қазіргі білім беру үдерісіндегі орны ерекше. Ақпараттық технологиялар география және биология сабақтарында мәнділік, дыбыстық, графикалық және бейне ақпаратты жаңа тәсілдермен пайдалануға, әртүрлі ақпарат көздерін пайдалануға мүмкіндік береді.

2005 жылы ЮНЕСКО-ның Білім берудегі ақпараттық технологиялар институты "орта білім беруде ақпараттық және коммуникациялық технологияларды қолдану" меморандумын жариялады, онда мынадай сөз тіркестері бар «Болашақ ұрпақ жаңа әлеуметтік ортаға бейімделу қажеттілігіне тап болады, онда материя мен

энергия емес, ақпарат пен ғылыми білім қоғамның стратегиялық әлеуетін және оның даму перспективаларын анықтайтын негізгі факторларға айналады. Біз ақпараттық қоғамда өмір сүріп жатырмыз. АКТ оқытуға қол жеткізу құралы және оның үздіксіздігін қамтамасыз ету тәсілі ретінде қызмет етеді. Сондықтан ақпараттық-коммуникациялық технологиялар қазіргі білім берудің негізі болып табылады» делінген. Пән оқытушылары ретінде біздер педагогикалық қызметімізде АКТ-ны қолдану басты ұстанымымыз, қазіргі уақытта практикалық қызметімізде сандық технологияны енгізу тәжірибеміз қалыптасты. География және биология пәндерінен жалпы білім беру пәндері курстарында әртүрлі мамандық топтарында сабақ береміз. Сабақтардағы ақыл-ой жүктемесінің артуы студенттердің зерттелетін пәнге деген қызығушылығын, олардың сабақ бойындағы белсенділігін қалай қолдау керектігі туралы ойлануға мәжбүр етеді. Оқытуда АКТ қолдану олардың қызығушылығын ынталандыратын ақпараттық орта құруға мүмкіндік береді. Студенттердің көпшілігі оқу материалын көрнекі түрде ұсынуды талап етеді деп айта аламыз, бұл алынған ақпаратты жақсы игеруге, сондай-ақ олардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді. Бұл міндеттер біз қолданатын педагогикалық технологияларды және сабақтарда ақпараттық-коммуникативтік технологияларды қолдануды шығармашылықпен шешуге мүмкіндік береді. Қазіргі жағдайда білім берудің негізгі міндеті-студенттердің белгілі бір білім мөлшерін алуы ғана емес, сонымен бірге олардың білімдерін өз бетінше игеру дағдылары мен икемдіктерін қалыптастыру. Жұмыс тәжірибесі көрсеткендей, компьютермен белсенді жұмыс істейтін студенттердің өзін-өзі тәрбиелеу дағдыларының жоғары деңгейі, ақпараттың қарқынды ағымда бағдарлау, ең бастысы, жалпылау, қорытынды жасау қабілеті қалыптасады екен. Сондықтан оқытушының жаңа компьютерлік-сандық технологиялардың мүмкіндіктерін ашудағы рөлі өте маңызды. Біз оқыпатын пәннің теориясы мен әдістемесі туралы білімді жүйелі түрде жетілдіріп және тереңдетіп, әдістемелік әдебиеттерді жаңартып, өз жұмысымызда жаңа технологияларды, соның ішінде ақпараттық-коммуникативті технологияларды үнемі қолданып келеміз. Біз басшылыққа алған проблемалық тақырып: " Күнделікті сабақтарда ақпараттық-коммуникативтік технологияларды қолдану және оның тиімділігі". Ал ақпараттық-коммуникациялық технологиялар сабақтарда танымдық белсенділікті дамытуға ықпал етеді. Қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологиялар бірегей дидактикалық мүмкіндіктерге ие. АКТ студентке ақпаратты әртүрлі формада ұсынуға, қабылдауға мүмкіндік береді, олар: тест, графика, аудио, видео, анимация және т. б. Ол өз кезегінде: - бөліктер бойынша үлкен көлемдегі ақпарат береді, сондықтан зерттелетін материал оқулықтар мен мақалаларға қарағанда оңай игеріледі; - қабылдау, ойлау, қиял және есте сақтау процестері белсендіріледі; - білім алушының назары керекті материалға жұмылдырылады; - оқытушының нормативтік білімді бақылауға уақыт шығындары айтарлықтай азаяды; - білімді бағалауда дәл және объективті болады; - ақпаратты басып шығару, ойнату және түсініктеме беру жеңіл әрі лезде; - әлемдік ақпараттық қоғамдастыққа шығуға зор мүмкіндіктер туындайды. География және биология сабақтарында АКТ-мен жұмыс істеудің үш негізгі формасын бөліп көрсетеміз. Біріншіден, бұл олардың оқу процесінде тікелей қолданылуы. Компьютер студент пен оқытушыға адал көмекші болады. Компьютер дидактикалық базаны жинақтауға және сақтауға, көрнекілік мәселесін шешуге мүмкіндік береді. Егер бұрын оқу процесін географиялық карталармен, биологиялық муляждармен, схемалармен қамтамасыз ету мәселесі туындаса, ал қазір интерактивті тақта мен интерактивті ресурстар жиынтығын пайдалану арқылы картаны немесе барельефтерді қажет болған жағдайда экранға шығарып, оқу процесінде пайдалануға мүмкіндік туды. Бұл әсіресе әлем елдерінің экономикалық жағдайы туралы мәліметтер үнемі өзгеріп отыратын экономикалық география курсына қатысты. Жыл сайын өзгерістер орын алады және олар туралы мәліметтер баспа басылымдарында кеш пайда болады, сондықтан сіз мобильді көздерге, соның ішінде интернетке жүгінуіңіз керек. Контентке белгілі бір тақырыптар бойынша қажетті құжаттарды (фотосуреттер, мақалалар, суреттер) жинай отырып, біз оларды компьютерлік сабақ сценарийлерін құрастыру, студенттердің білімін бақылау, Power Point презентацияларын жасау үшін бағдарламада соңында орындалатын емтиханға дайындық үшін қолданамыз. Осы бағдарламаның көмегімен презентацияларды қажет болған жағдайда өзгертуге және толықтыруға болады. Жұмыстың екінші түрі-студенттердің сабақтан тыс география және биология пәндері бойынша өзіндік жұмысын, жобалау және зерттеу қызметін ұйымдастыру үшін АКТ қолдану. Пән оқытушылары көбінесе статистикалық материалмен жұмыс істеуге тап болады, онымен жұмыс істеудің қиындығы оның тез ескіруінде, ассимиляцияның күрделілігінде. Бұл мәселені шешу үшін оқу жобаларының технологиясын қолдану ыңғайлы. Мысалы «Әлемнің геоэкологиялық мәселелері " тақырыбында жобада оқулық

ақпаратын толықтыратын және тереңдететін бірнеше қызықты картосхемалар, диаграммалар, пирамидалар бар, оларды құру үшін оқушылар интернет желісінде, кескін картада және күнделікті баспасөзде статистикалық материал жинайды. Осы жобаның өнімі ретінде "Әлемнің қорықтары мен ұлттық парктері" тақырыбын түсіндіруде презентацияны қолдандық. Сабақтың кез-келген кезеңінде мультимедиялық презентацияларды қолданған жөн, бұл оқытушыға өз шығармашылығын, даралығын көрсетуге, сабаққа ресми көзқарастан аулақ болуға мүмкіндік береді. Ал биология сабақтарында "адамның жануарлардан шыққанын дәлелдеу" тақырыбын зерттеу кезінде сабақтың барлық кезеңдеріне, соның ішінде жаңа тақырыпты түсіндіруге арналған ақпаратты қамтитын презентацияны қолдану өте орынды. Зерттеу қызметін ұйымдастырған кезде интернет ресурстары теориялық ақпаратты іздеуде, басқа ғылыми жобалармен танысу үшін таптырмас мүмкіндік болады, ақырында, интернетте студент конкурстар туралы ақпаратты таба алады және оларға қатыса алады. Мәселен, студенттер "Алкоголь мен никотиннің биожүйенің тіршілігіне әсері" тақырыбында ғылыми жобаны дайындау кезінде әдеби көздерден басқа келесі сайттардан ақпарат пайдаланды: <http://psy.september.ru>; <http://belok-s.narod.ru>; <http://biolka.narod.ru>; <http://bioword.narod.ru>; Компьютерді пайдалану дидактикалық материалды электронды түрде жинақтауға мүмкіндік беріп қана қоймайды, бұл пәнді сапалы жаңа қырынан оқыту мәселесіне жақындауға мүмкіндік береді. АКТ қолдану студенттердің оқуға деген қызығушылығын арттырады және бұл оқытушының негізгі мақсаттарының бірі. Біздің студенттеріміз әртүрлі тақырыптық презентациялар жасайды. Осылайша, оқу процесіне заманауи ақпараттық компьютерлік технологияларды енгізу оқытудың білім беру, дамыту және тәрбиелеу функцияларының бірлігін қамтамасыз етеді. Өзіміздің педагогикалық қызметімізде студенттермен оқу-зерттеу және рефераттық жұмысқа көп көңіл бөлеміз. Зерттеу әдісі география және биологияны оқытудың әлкетанулық принципін жүзеге асыруда міндетті болып және аймақты зерттеуде өзекті болып табылады. Мысалы географиядан зерттеу қызметінің кезеңдері: -Халық санағының статистикалық мәліметтерімен танысу; -Әлеуметтік мәселелерді талқылау; -Осы мәселе бойынша халықтың әлеуметтік сауатнамасы;

Алынған нәтижелерді өңдеу және оларды талдау. Excel бағдарламасында графиктер құру;-Компьютерлік презентация жасау.

Үшінші форма-танымдық бос уақытты қамтамасыз ету үшін ақпараттық технологияларды қолдану (білім беру ойындарын, электронды энциклопедияларды және т.б. пайдалану). Сабақтан тыс жұмыстың әртүрлі формалары оқу процесінде салыстырмалы, кейде үлкен тиімділікке ие екенін біледі. Біздің колледждің тәжірибесі ақпараттандыруға мүмкіндік беретін студенттердің сабақтан тыс іс-әрекетінің жеткілікті салалары бар екенін көрсетеді. Мәселен, АКТ құралдарын кешенді пайдалану мүмкіндігі:

- "дәріс" (теориялық материалды сүйемелдеу); - "зерттеу" (жоба бойынша жұмыс нәтижесінде қорытынды жұмыс ретінде орындалды); - "ойын" (оқу бағдарламасын толықтыратын интерактивті); - "өз бетінше жұмыс істеу үшін" (тақырыпты жіберіп алған студентке өз бетінше қуып жетуге мүмкіндік беретін презентациялар).

Сонымен, компьютерлік технологиялар бізге сабақта жұмыс істеуге және сабақтан тыс уақытты қызықты етуге көмектеседі, студенттердің мотивациясын арттырады, сабаққа дайындықты тездетеді және өз жұмысымызға қанағат әкеледі. Біз студенттерді АКТ арқылы оқуға деген құштарлығын қалай арттыруға болатындығы, осы таңғажайып пәндерді – география мен биологияны жақсы білуге болатындығы туралы қорытынды жасауға мүмкіндігіміз бар. Білім беру процесіне жаңа ақпараттық технологиялар мен компьютерлік техниканы енгізу дәстүрлі білім беру жүйесін өзгертуге мүмкіндік береді. Бұл дәстүрлі формалармен, әдістермен және оқыту құралдарымен қатар мультимедиялық құралдардың компьютерлік технологияларын қолданудың үлкен мүмкіндіктері география, биологияға да қатысты. Айта кету керек, АКТ-ны қолдану оқытушыға өз сабағын жоспарлауға, сабақтың қысқаша мазмұнын жасауға, кинофрагменттерді, электронды презентацияларды қолдануға және білімді игеруді бақылауға кең мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Қазақстан Республикасы білім және ғылым министрлігі. «Қазіргі білім беру технологиялары». Алматы 2006 ж
2. Алимов. А. «Интербелсенді әдістерді жоғары оқу орындарында қолдану» Алматы, 2012 ж.
3. Баринаова И. Қазіргі география сабағы, 2 бөлім: оқытудың жаңа педагогикалық технологияларын қолдана отырып, сабақтарды әдістемелік әзірлеу.-М.: мектеп-баспасөз, 2001

- 4.Ильинский А. М. География сабақтарында ақпараттық технологияларды қолдану. – М.: Туған Мектеп, 2004
- 5.Новенко Д. В. оқытудағы жаңа ақпараттық технологиялар // мектептегі Биология. – 2004. №5
- УДК 372.851

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ИНФОРМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

А. Майлыбаева, Д. Аманшиев

Атырауский университет имени Х.Досмухамедова. г. Атырау, Казахстан

Аннотация. В статье проведен анализ геймифицированных программных средств с учетом необходимости уточнения понятия «геймификация» в процессе обучения и особенностей и принципов данного понятия. Геймифицированные программные средства облегчают достижение образовательных целей, благодаря наглядности геймификация отражает возможности, виды мышления, логические способности индивидуального обучающегося. Также сделан анализ опыта отечественных и зарубежных преподавателей.

Ключевые слова: геймификация, программные средства, образование, цифровые игры.

В современной образовательной среде наблюдается повышенный интерес к применению цифровых игр для улучшения качества обучения, что определяет актуальность предлагаемого исследования по анализу программных средств, имеющих возможность геймификации учебного процесса в рамках требований государства, общества и образования. Современное состояние информационно-образовательной среды характеризуется постоянным увеличением количества сервисов и платформ, использующих идеи геймификации в процессе обучения[1].

Доказано, что развитие страны во многом зависит от человеческих ресурсов, и одним из основных факторов формирования этих ресурсов является образование. Образование играет важную роль в формировании основы для процветания нации и важно понимать, какие факторы влияют на ее качество и эффективность.

Чтобы построить сильную образовательную систему, должно быть достаточно педагогических методов. Современные образовательные методики учитывают быстрое развитие социальных сетей и технологий, ставших неотъемлемой частью нашей повседневной жизни.

С развитием высоких технологий, таких как Интернет, встроенные системы (ИОТ), мобильные гаджеты, развивается и адаптируется образование. Люди, массово используя высокие технологии, начинают искать эффективные методы и средства обучения как детей, так и взрослых. Одним из таких методов является геймификация образовательного процесса. Геймификация - это способ, включающий элементы игрового характера неигрового процесса. Эти элементы игры могут включать систему подсчета очков, список лидеров, внутренние игровые призы, интересные события и другие механики, поощряющие и привлекающие учащихся.

Термин "Геймификация" был введен в область науки программистом Ником Пеллингом в 2002 году. Первоначально эта концепция использовалась в таких областях, как развлечения и маркетинг. Проблемы геймификации сегодня широко анализируются как в области педагогики, так и в сфере бизнеса, маркетинга, менеджмента. Все это дает основания говорить о геймификации не только в рамках «новой концепции в образовании», но и о появлении нового тренда в образовательном процессе [2].

Геймификация используется для повышения мотивации, привлекательности и качества обучения учащихся не только в образовательной среде, но и в различных сферах жизни. Это позволит сделать учебный процесс интересным и интересным. С развитием информационных технологий и доступностью различных образовательных приложений и платформ геймификация стала более доступной и широко используемой.

В результате многие преподаватели, образовательные учреждения и даже крупные компании добавляют элементы геймификации в свои учебные процессы. Структура и дизайн игр позволяют реализовать элементы геймификации в рамках метода обучения, что способствует более легкому и интуитивному толкованию механики игровых процессов в учебных целях.

Геймификация образовательного процесса является одним из инновационных подходов, которые помогут сделать образование более интересным, стимулирующим и эффективным, особенно в условиях быстро меняющихся обществ и технологий. Наблюдая за развитием этого инновационного подхода, мы видим, как он может изменить образ современного образования и войти в разные сферы жизни. Геймификация не только стимулирует обучение в академической среде, но и включается в корпоративные программы обучения, медицинское образование и многие другие сферы [3].

Геймификация - это использование элементов дизайна и механики игры в неигровом контексте. Эта идея была использована во многих компаниях для повышения активности пользователей, однако исследователи отметили, что она может использоваться и в качестве инструмента повышения мотивации и активности студентов в образовании. Для более полного раскрытия геймификации мы выявляем явления и тенденции, которые на практике часто заменяют геймификацию:

- не путать геймификацию с трехмерным виртуальным устройством;
- не игровые упражнения, используемые для работы или образования;
- не тренажеры, активно применяемые в обучении пилотов, специалистов, экологов и научных работников;
- не теория игры (область прикладной математики, изучающая оптимальные стратегии в играх).

Термин «геймификация» появился в начале XXI века, но массовое применение этой концепции в различных сферах деятельности началось в 2010 году. В результате изучения материалов зарубежной и отечественной литературы с помощью игровых технологий в образовании зарубежных авторов, в частности геймификации, Л.П. Варенина, И.А. Бахметьева, Р.Н. Яйлаева, Е.В. Соболева, Н.Л. Караваев, М.С. Перевозчикова, Ю.П. Олейник, О.В. Орлов в свою очередь, наши соотечественники, такие как Шыныбеков. Ш, Нурбекова. Ж, Керимбаев. Н, внесли свой вклад в изучение применения игровых технологий в обучении.

Л. П. Варенина сравнила тему применения игровых технологий в сфере образования, особенности игры. Понятие «геймификация» предусмотрено как тенденция, позволяющая стимулировать человека к раскрытию творческих способностей и достижению успеха [4]. В своих трудах И.А. Бахметьева, Р.Н. отмечает необходимость использования электронных образовательных ресурсов для создания игровой учебной среды в педагогическом процессе [5]. А Е.В. Соболева, Н.Л. Караваева, М.С [6]. Перевозчикова на основе анализа и обобщения методологии и научных исследований, экспериментальной оценки применения технологий игрового обучения определили дидактические особенности профессиональной подготовки преподавателей, построения игровых элементов в учебном и сверхурочном поведении. Важность действий Ю. П. Олейника определяется тем, что это был один из первых способов раскрытия понятия «геймификация» [7]. В исследовании Орловой О.В. внедрение компьютерных игр в учебный процесс не только обогатит период мотивации, но и повысит интерес к задаче, вероятность достижения цели [8].

Геймификация заключается в том, что некоторые практические занятия в классе неинтересны и не привлекают внимания обучающихся. Поскольку из-за происходящей в мире коронавирусной пандемии страны перешли к формату дистанционного обучения, обучающиеся растут вместе с интерактивными медиа и видеоиграми, в настоящее время игры стали частью их жизни. По мнению зарубежных исследователей Huotari и Nouri, геймификация - это процесс проектирования систем, услуг, организаций и действий для создания опыта и стимулов, возникающих при игре с дополнительными образовательными целями реагирования на поведение пользователей. Как известно, Игры стимулируют и привлекают игроков благодаря ловкости и волнению, которые предлагают эти мероприятия. В этой связи геймификация пытается создать этот опыт в качественном контексте. «Это делается через игровую механику или другие игровые структуры в целевой среде», - сказал Дичев в своем исследовании. За последнее десятилетие изучение геймификации повлияло и на сферы образования. Сфера образования постоянно развивается, в том числе можно отметить последние достижения в сфере информационных технологий. Требуется от обучающихся настойчивости и страсти для получения глубокого

образования. Таким образом, геймификация представляет большой интерес для обучающихся, изучающих его работу в улучшении образования обучающихся.

Общие исследования об эффективности геймификации являются оптимальными, однако, независимо от сферы применения или использованной геймификационной стратегии, следует говорить о необходимости более контролируемых экспериментальных исследований действия геймификации. Элементы геймификации тесно связаны с целевой аудиторией и контекстом. Следовательно, методы геймификации меняются в зависимости от темы и сферы применения. Поэтому исследователи, как правило, согласны с необходимостью первичных исследований.

Таким образом, в состав применяемых методов исследования входят теоретические методы сравнительного, системного, логического анализа, обобщение практического опыта. Отметим, что с учетом особенностей ранее описанных элементов геймификации не следует заменять геймификацию образования только созданием образовательных видеоигр, применением онлайн-обучения, использованием компьютерных игр и тренажеров. Геймификация учебного процесса включает создание сообщества, участники которого помогают друг другу, взаимодействуют друг с другом и стимулируют друг друга. Одним из преимуществ такого геймифицированного обучения является возможность системы получить образование, где игровое мастерство участника определяется его навыками и знаниями, которые впоследствии можно перевести в конкретное дело. Особенности учебного процесса, осуществляемого в условиях геймификации, является не только повышение интереса обучающихся к учебе и познанию, но и постепенное повышение сложности целей и задач.

В цифровом мире такой рост возможен через получение очков, вознаграждения, а на практике это научит осваивать новые навыки и компетенции. При проектировании геймифицированного учебного процесса преподаватель должен учитывать основные свойства компьютерной игры: взаимодействие, динамика, механика и эстетика. В настоящее время методы геймификации внедряются различными образовательными учреждениями по всей стране. В ходе анализа опыта отечественных и зарубежных преподавателей мы выделили несколько компьютерных услуг и платформ, подходящих к принципам и идеям геймификации в многообразии или меньшей степени. Для анализа были использованы следующие критерии:

- 1) простота освоения (не профессиональные учителя, специалисты-техники-программисты);
- 2) удобство использования, наличие нескольких языковых интерфейсов;
- 3) платные/бесплатные услуги;
- 4) для кого предназначен ресурс (какие школы можно использовать, участники игр)
- 5) возможность работы офлайна;
- 6) система баллов и наград (Таблица 1) [9].

Для правильного применения выбранных критериев все виды программных средств с возможностью геймификации обучения разделены на группы: игровые сайты, игровые платформы, образовательные квесты, услуги управления обучением, готовые онлайн-тренажеры, игровые инструменты обучения программированию.

Таблица 1. Платформы, которые часто встречаются в образовательной среде (Платформы в образовательной среде)

	Duolingo /www.duolingo.com/	Classcraft /www.classcraft.com/	Education.minecraft /education.minecraft.net/
1	Система является адаптивной, то есть она отслеживает результаты каждого пройденного урока, перевода, теста и практического задания, чтобы предоставить учащемуся обратную связь и планировать будущие уроки и задания по переводу в зависимости от его уровня владения языком.	После регистрации - период кастомизации персонажа (внешний вид, класс и способности). На начальном уровне у вас может быть только одна способность. Вам необходимо получать новые уровни для развития способностей.	Онлайн-симулятор, в открытом мире игроки могут делать с блоками все, что захотят, а также взаимодействовать с другими игроками.
2	Имеет русскоязычный интерфейс.	Есть языковые интерфейсы.	Большая часть учебных материалов представлено на

			английском языке.
3	Бесплатно, но есть и платные уровни.	Существуют бесплатные и платные (от 12 долларов в месяц) тарифы.	Для регистрации на официальном сайте учителю необходим аккаунт в Office 365 Education и официальный адрес электронной почты учреждения (школы) из списка авторизованных центров.
4	Сочетает в себе бесплатный сайт для изучения языков с платной платформой для перевода текстов с помощью краудсорсинга.	Живой тип игры. Сюда входит наличие совместной деятельности и общения, общий смысл деятельности, иерархия игровых мотивов, имитация конкретных процессов.	Игровая обучающая платформа, которая способствует творчеству, сотрудничеству и решению проблем в захватывающей цифровой среде.
5	Требуется интернет	Использование ресурса возможно только при наличии Интернета.	Требуется интернет
6	Включает элементы игры, основанные на времени: очки опыта и временные бонусы за правильные ответы на вопросы. Неправильные ответы приведут к потере баллов и задержке перехода на следующий уровень обучения.	Игрой управляет преподаватель (мастер), который также начисляет баллы за различные достижения (выполнение заданий, ответы на вопросы). В игре присутствует система поощрений и наказаний.	Правила игры просты: игроки получают ресурсы для строительства домов, замков и городов. В Майнкрафте нет ограничений, кроме высоты уровня, игроки могут делать все, что захотят.

Для геймификации обучения очень широкий и разнообразный спектр программных услуг и платформ с дидактическим процессом. Инструменты, которые мы проанализировали, являются самыми популярными среди преподавателей и обучающихся за рубежом. С учетом специальных аналитических критериев и для более полной реализации идеи геймификации можно заметить отсутствие геймификационных инструментов, созданных на родном языке для казахстанских обучающихся. Геймификация проводится преимущественно в зависимости от индивидуальных особенностей обучающегося. Стоит отметить, что на занятиях очень сложно применять игровые элементы, так как для создания геймифицированной игры требуется несколько часов от преподавателя, прежде всего, для эффективного использования игрового программирования, инструментов, новых технологий.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Қазақстан Республикасының білім беруді және ғылымды дамытудың 2020–2025 жылдарға арналған Мемлекеттік бағдарламасы [Электрондық ресурс]. — Қолжетімділік тәртібі: <https://bilimdinews.kz/>
2. Орлова, О.В., Титова, В.Н. Геймификация как способ организации обучения [Электронный ресурс] // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2015. № 9 (162) https://vestnik.tspu.edu.ru/archive.html?year=2015&issue=9&article_id=5508
3. Dervis Kayımbaşioğlu. Integration of Gamification Technology in Education, Procedia Computer Science 102, 2016, 668-676 p.
4. Варенина Л.П. Геймификация в образовании /Л.П. Варенина // Историческая и социально-образовательная мысль. — 2014. — Т. 6. — № 6. — Ч. 2. — С. 314–317.
5. Бахметьева И.А. Игрофикация в образовании / И.А. Бахметьева, Р.Н. Яйлаева // Pedagogical Sciences / «Colloquiumjournal». — 2019. — № 21 (45). — С. 10–12.
6. Караваев Н.Л. Анализ программных сервисов и платформ, обладающих потенциалом для геймификации обучения / Н.Л. Караваев, Е.В. Соболева // Науч.-метод. электрон. журн. «Концепт». — 2017. — № 8. — 2017. — С. 14–25.

7. Олейник Ю.П. Игрофикация в образовании: к вопросу об определении понятия / Ю.П. Олейник // Современные проблемы науки и образования. — № 3. — 2015. — С. 476.
8. Орлова О.В. Геймификация как способ организации обучения / О.В. Орлова, В.Н. Титова // Вестн. Том.гос. пед. ун-та. — 2015. — № 9 (162). — С. 60–64.
9. Токжигитова А. Н., Ермаганбетова М. А. Геймификацияланған бағдарламалық құралдар мен платформаларды талдау //ХАБАРШЫСЫ. – 2021. – С. 98.

МАЗМУНЫ СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

СЕКЦИЯ №3 БІЛІМ БЕРУ МЕН ӨНДІРІСТЕГІ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР СЕКЦИЯ №3 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И ПРОИЗВОДСТВЕ SECTION #3 INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION AND PRODUCTION

1	ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕГРАТИВНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ МОЛОДЕЖИ В ЭПОХУ ГЛОБАЛИЗАЦИИ Ж.О.Балтабаев, А.П. Курманов.....	4-6
2	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ, КАК СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ И ТЕСТИРОВАНИЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА В.А. Дунаева, А.Ю. Родионов, О.Д. Иващук	7-9
3	ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ В.А. Дунаева, И.В. Удовенко, О.А. Иващук.....	9-12
4	3D ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ КӨМЕГІМЕН ВИРТУАЛДЫ ТҮР ӨЗІРЛЕУ М.А. Алланиязова, А.М. Қазиева.....	12-14
5	DEVELOPMENT OF EDUCATION THROUGH MULTIMEDIA ELECTRONIC LEARNING TOOLS AND ELECTRONIC LEARNING RESOURCES М.Т. Mambetniyazov.....	14-16
6	THE POWER OF FACES: REDEFINING NETWORK AUTHENTICATION WITH FACE ID М.А. Allaniyazova, М.А. Kh.Shakh-Ali.....	16-18
7	СОЗДАНИЕ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ Е.В. Ильинская.....	18-21
8	VIDEO GAMES BE THE SOLUTION TO GLOBAL PROBLEMS М. Khairulla, Zh. Kenzhebayeva, A. Martyniuk.....	21-25
9	VIRTUAL REALITY IN EDUCATION М. Khairulla, Zh. Kenzhebayeva, A. Martyniuk.....	25-28
10	DEVELOPMENT OF AN ONLINE SYSTEM FOR INDEPENDENT TRAINING FOR PROGRAMMERS AND DESIGNERS Х. Atadjanov.....	28-30
11	АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ ЖҮЙЕЛЕР МЕН ЖЕЛІЛЕРДІҢ ҚАУІПСІЗДІГІ Д. Басшықызы, А. Ақберген, С. Гнатюк.....	30-32
12	БІЛІМ БЕРУДЕГІ КОМПЬЮТЕРЛІК ЖЕЛІЛЕРДІҢ ҰҚПАЛЫ: ЦИФРЛЫҚ ДӘУІРДЕГІ ОҚУ ҮДЕРІСІН ӨЗГЕРТУ М.А. Алланиязова, Г.Ю. Нұржубаева.....	33-34
13	БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНДАҒЫ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР Р.М. Байназарова, У. Чыгырбаева.....	34-36
14	РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ «УМНОГО» РОБОТА-МАНИПУЛЯТОРА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РУТИННЫХ МАНИПУЛЯЦИЙ А.С. Булгаков, О.М. Шеметова, О. Г. Худасова, А. Ю. Алейников.....	36-37
15	ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТИЗИРОВАННЫХ УСТРОЙСТВ В	

	ИССЛЕДОВАНИЯХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
	С.С. Коваленко, О.М. Шеметова, О.Г. Худасова, А.Ю. Алейников.....	38-40
16	ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ МҮМКІНДІКТЕРІ: ИДЕЯ, ТЕХНОЛОГИЯ, ӘДІСТЕР, ҚҰРАЛДАР	
	А.Д. Нурманова.....	40-42
17	ТӨҢКЕРІЛГЕН СЫНЫП ТЕХНОЛОГИЯСЫН ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ ТИІМДІ ҚОЛДАНУ ҮШІН ҚАЖЕТТІ ШАРТТАР	
	Ж.К. Аккасынова, Ә. Қуанова.....	42-46
18	ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА МЕКТЕП ИНФОРМАТИКА КУРСЫНДАҒЫ «АҚПАРАТ» ҰҒЫМЫНЫҢ МӘНІ	
	А.Б. Қожабай.....	46-49
19	РОЛЬ ИНТЕРНЕТА В ОБУЧЕНИИ И ОБРАЗОВАНИИ	
	А.Б. Медиханова.....	49-51
20	МУЛЬТИМЕДИЯЛЫҚ ҚҰРАЛДАРДЫ ҚОЛДАНУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ОРТА МЕКТЕПТЕ ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ТИІМДІЛІГІ	
	А.Б. Туркменбаев.....	52-56
21	АКТ ПӘНІ БОЙЫНША ЭЛЕКТРОНДЫ КУРСТАР МЕН ОҚУЛЫҚТАРДЫҢ КОМПЬЮТЕРЛІК ОНТОЛОГИЯСЫН ОҢТАЙЛАНДЫРУ ПРОЦЕДУРАЛАРЫ	
	Н.Ж. Сабитова, В.А. Лахно, Ю.Л. Тихонов, М.Б. Жумадилова.....	56-58
22	ФИЗИКА ПӘНІН ОҚЫТУДАҒЫ ИНТЕРАКТИВТІ ӘДІСТЕРДІ ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ	
	Қ.Е. Набиева, Э.Б. Мадалиева.....	59-61
23	ПРОБЛЕМАЛЫҚ ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕСІ ЖӘНЕ ФИЗИКАДА ТИІМДІЛІГІ	
	Д.Т. Нұрышева, З.К. Аймағанбетова.....	61-64
24	ПОДХОД К АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕПЛОГЕНЕРИРУЮЩИХ УСТАНОВОК НА ОСНОВЕ МОДУЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ	
	А.А. Коломыченко.....	64-68
25	ӨНДІРІСТІК САЛАДАҒЫ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
	Р.М. Байназарова, А. Ақберген.....	68-70
26	ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ АДАПТИВНОГО ПОДБОРА ДОСУГОВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ТУРИЗМЕ	
	Г.Д. Пестов, В. И. Федоров.....	70-74
27	ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ИНВЕСТИРОВАНИЮ В РАЗВИТИЕ SMART CITY	
	М.Б. Жумадилова.....	74-77
28	НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КИБЕРНЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ	
	Ж.К. Алимсеитова, Е.Т. Каламан.....	77-79
29	КРИПТОГРАФИЯ КӨМЕГІМЕН АҚПАРАТТЫ ҚОРҒАУ	
	Д. Басшықызы, Ә.Д. Кабул, Г. Сергей.....	80-83
30	РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТАРИЯ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ РОСТА И РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА	
	Д.В. Гончаров, О.А. Ивашук, О.О. Ивашук, А.И. Штана.....	83-87
31	МЕТОД АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ ЗАПЧАСТЕЙ НА МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	

	О.А. Ивашук, А.А. Ивахненко, Д.А. Ивашук.....	87-90
32	ПРОГНОЗНАЯ МОДЕЛЬ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ВЛИЯНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РУДЫ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ МЕЛЬНИЦ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ. Д. Ивашук, С.В. Игрунова, Е.В. Нестерова.....	90-94
33	ГАЗ-ДЫ ОҚУ ПРОЦЕСІНДЕ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІКТЕРІ Б.О. Кошеров, Д. Қуанышбаева.....	94-96
34	БЛОКЧЕЙН ЖӘНЕ КИБЕРҚАУІПСІЗДІК Д. Басшықызы, У. Чыгырбаева, С. Гнатюк.....	96-98
35	ВИДЫ И МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА Н.Ж. Сабитова, Г.М. Мұхамбетқызы.....	99-101
36	ПОДХОДЫ К ПОСТРОЕНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОНФИГУРИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ Н.С. Тупикин, Н.В. Щербинина.....	101-104
37	БОЛАШАҚТЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ STEM БІЛІМ БЕРУДІҢ РӨЛІ: ИННОВАЦИЯЛАР, ПРОБЛЕМАЛАР ЖӘНЕ ПЕРСПЕКТИВАЛАР Д.Басшықызы, Н.Е.Дариссалам, С.Гнатюк.....	105-108
38	ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ МАЛОЙ БИБЛИОТЕКИ Д. В. Лебединский, Е.В. Нестерова, С.В. Игрунова.....	108-112
39	КИБЕРҚАУІПСІЗДІКТІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ӘЛСІЗ ҚҰРЫЛЫМДАЛҒАН МІНДЕТТЕРІНДЕ ШЕШІМДЕР ҚАБЫЛДАУДЫ ҚОЛДАУ ҮЛГІЛЕРІ Б.С. Ахметов, В.А. Лахно, М.Б. Ыдырышбаева.....	112-116
40	THE QUESTIONS OF THE RATIONAL EFFICIENT USE RESURSNOGO POTENTIAL IN CONTEXT OF THE IMPROVEMENT TO TERRITORIAL ORGANIZATION PRODUCTION (ON EXAMPLE SOUTH ARAL REGION). А.Е. Umarova.....	116-118
41	ESSENTIAL ISSUES OF RELEASING THE TERM "CHARACTERISTICS OF STRUCTURAL STRUCTURE AND DEVELOPMENT OF THE WORLD ECONOMY" А.Е. Umarova.....	119-123
42	PYTHON БАҒДАРЛАМАЛАУ ТІЛІНДЕ КҮРДЕЛІ ТИПТІ АЙНЫМАЛЫЛАРМЕН ЖҰМЫС ЖАСАУ Г.У. Урбисинова, А.О. Мухан.....	123-128
43	МЕКТЕПТЕ ОҚУШЫНЫҢ ЖЕТЕСТІГІН БАҒАЛАУ ПРИНЦИПТЕРІ Г.У. Урбисинова, А.О. Мухан	128-134
44	ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ СИМУЛЯЦИОННОГО КОМПЛЕКСА КАК ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ О.Г. Худасова.....	134-137
45	ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ КЕЙС ӘДІСІН ҚОЛДАНУДЫҢ ДИДАКТИКАЛЫҚ МҮМКІНДІКТЕРІ Р.С. Шуакбаева, Ш. Ахметова.....	137-139
46	СОЗДАНИЕ AR-ПРИЛОЖЕНИЙ В ШКОЛАХ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА Д. Рзаханов, А. Молбаева, Э.А. Абдыкеримова.....	139-142
47	ИНФОРМАТИКА ПӘНІН ОҚЫТУДА ТОЛЫҚТЫРЫЛҒАН ШЫНАЙЫЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕМЕСІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ А.К. Молбаева, Д.М. Рзаханов, Э.А. Абдыкеримова.....	142-148

48	МОБИЛЬДІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ИНФОРМАТИКА САБАҒЫНДА ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ А.Е.Нсанғалиева, Э.А. Абдыкеримова.....	148-152
49	СТРАТЕГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ИНВЕСТИРОВАНИЮ В РАЗВИТИЕ SMART CITY М.Б. Жумадилова.....	152-155
50	ЭЛЕКТРОНДЫҚ ПОРТФОЛИО – ОҚЫТУШЫЛАРДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ – КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ҚҰЗЫРЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ҚҰРАЛЫ С.А. Калиева.....	155-159
51	РАЗВИТИЕ VR И AR ТЕХНОЛОГИЙ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРИМЕНЕНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ Ж.У. Ахметов,Н.Б.Ескендилов.....	159-161
52	БІЛІМ БЕРУДІ ГЕЙМИФИКАЦИЯЛАУ: ПАЙДАЛАНУ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ Ж.Аманжолқызы, А.Д.Майлыбаева.....	161-164
53	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ В ОБУЧЕНИИ РАЗДЕЛА ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ К.К.Забиева, .А.С.Уалиева.....	164-166
54	ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА АҚПАРАТТЫҚ- КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ Б.К.Сапиев, А.Р.Дусалиева.....	166-169
55	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ИНФОРМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ А. Майлыбаева, Д. Аманшиев.....	169-173