**Майдырова Айгуль Булатовна – доктор экономических наук, профессор. Зав. кафедрой «Экономика и предпринимательство» Евразийского национального университета им. Л.Гумилева**

**Цифровизации образования как часть модернизации экономики в Казахстане.**

Ключевые слова: цифровизация**,**  информационно- коммуникационные технологии, образовательные курсы, онлайн сервисы, онлайн образование

Keywords: digitalization, information and communication technologies, educational courses, online services, online education

С 2018 года, в Казахстане реализуется государственная программа «Цифровой Казахстан» [1] в контексте, которого обозначены пять приоритетных направлений, среди которых наиболее важными являются «Цифровизация отраслей экономики» и «Развитие человеческого капитала». Эти направления преобразований, приведут к созданию креативного общества для обеспечения перехода к новым реалиям - экономике знаний. В этом контексте, актуализируется проблема цифровизации сферы образования.

Пилотный проект цифрового образования - Национальная платформа открытого образования- представляет собой аппаратно-программный комплекс, состоящий из систем дистанционного обучения, телеконференций и вебинаров, образовательных курсов, комплекса проведения онлайн-уроков, объектно-ориентированного программирования, робототехники, 3D-моделирования и печати, удаленной сдачи и приема экзаменов.

Система дистанционного обучения базируется на платформе meet.mail.kz, позволяющей собирать виртуальные классы и проводить занятия по любым предметам удаленно, например, если учитель территориально находится в другом городе, либо ученик по каким-либо причинам не может присутствовать в классе. Уникальность системы заключается в одновременной трансляции учебно-методического материала, интерактивной доски, класса, а интеллектуальные камеры высокого разрешения, ориентируясь на радиомаркер, находящийся на педагоге, могут отслеживать его местоположение в пространстве, тем самым всегда держа в фокусе преподавателя. Подобная система позволяет проводить видеоконференции, открытые уроки, а также являться прокторингом в онлайн-экзаменах. Вещание учебного процесса может идти как в Интернете (посредством ресурса media.mail.kz в режиме stream), так и локально, записывая уроки в память и тем самым создавая базу знаний. Доступ к записи учебного процесса можно получить в любое время по желанию и использовать для контроля качества преподавания или повторения предыдущего материала, либо для методических планов. Интеграция образовательных курсов и учебных программ поможет заменить преподавателя в случае его отсутствия либо стать дополнением к материалу, подготовленным учителем, а система дистанционного обучения зафиксирует активность виртуального класса: сколько чистого времени было потрачено на подачу учебного материала, какова активность аудитории, сколько времени ученики отвечали на поставленные вопросы, кто являлся самым активным и каково количество правильных ответов. Применение этой платформы, требует высокого уровня развития информационно- коммуникационных технологий.

Оценка эффективности внедрения информационно-коммуникационных технологий (- далее ИКТ), в экономику может быть выполнена с различных позиций. К ней могут относятся следующие моменты на глобальном, макроуровне, уровне регионов, бизнес структур и потребителей [2]:

* применение сети Интернет;
* наличие большого количества промышленно функционирующих баз данных, содержащих информацию практически по всем видам деятельности общества;
* расширение функциональных возможностей информационных систем; сближение рынков бытовой и компьютерной техники;
* локальные беспроводные сети и расширение границ офиса, и другие факторы - показатели.

В глобальном рейтинге ООН [3] 2018 года Казахстан ухудшил свой показатель, опустившись ниже уровня 2012 года. Согласно свежему индексу, показатель развития онлайн-сервисов в Казахстане — 0,8681 (он также оценен как очень высокий), ИКТ-инфраструктуры — 0,5723, человеческого капитала — 0,8388.

 Индекс ИКТ-инфраструктуры и его компоненты в Казахстане:

* Число подписчиков фиксированной телефонии на 100 жителей: 21,85
* Число абонентов сотовой связи на 100 жителей: 141,96
* Процент лиц, пользующихся интернетом: 74,59
* Число подписчиков ШПД на 100 жителей: 13,06
* Число активных подписчиков мобильного ШПД на 100 жителей: 74,23[3]

 В подгруппе топ-десяти стран Азии Казахстан по развитию электронного правительства оказался на восьмом месте, опередив лишь Кувейт и Малайзию. На первых трех местах в этой подгруппе — Корея (EGDI 0,9010, 3 место в общем рейтинге), Сингапур (EGDI 0,8812, 7 место в общем рейтинге) и Япония (EGDI 0,8783, 10 место в общем рейтинге). Кроме того, в отчете отмечается, что у Казахстана самый высокий показатель EGDI в группе стран, не имеющих выхода к морю [3]. Составители отчета полагают, что существует положительная корреляция между уровнем доходов страны и рейтингом электронного правительства. Страны с высоким уровнем дохода имеют очень высокие или высокие показатели EGDI. Страны с более низким доходом продолжают отставать из-за относительно низкого уровня развития всех компонентов индекса.

Таблица 1 **-** Алгоритм решения экономико-математической модели оценки качественных показателей отчетного года и определения комплексной информационной эффективности применения цифровых технологий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Факт.2018 г.- место (на 100 чел.) | Доля рейтинга или показателя, опроса |
| 1 группа - международная группа факторов (среди 193 стран)\* |
| Международный рейтинг РК |  |  |
| 1. Доступность новых технологий
 | 96 | 0,5 |
| 1. Число подписчиков фиксированной телефонии на 100 жителей: 21,85
 | 21,85 | 0,3 |
| 1. Число абонентов сотовой связи на 100 жителей
 | 141,96 | 0,14 |
| 1. Пропускная способность Интернет
 | 54 | 0,28 |
| 1. Процент лиц, пользующихся интернетом
 | 74,59 | 0,15 |
| 6.Средний международный рейтинг РК | 8 | 0,27 |
| Рейтинг Всемирного экономического форума (WEF) по  |  | 52 |
| 1. Индекс развития ИКТ
 | 52  |  |
| 1. Сетевая готовность
 | 40  | 4,5 |
| 1. Развитие ЭП
 | 28 | 0,7283 |
| 1. Развитие интернета
 | 81  | 43,32 |
| 1. Итого средний рейтинг Всемирного экономического форума (WEF)
 |  | 14 |
| Средняя оценка эффективности информатизации на международном уровне |  | 7,1 |
| 2 группа - макроэкономическая группа факторов- уровень технологического развития |
| 1. Доля связи от ВВП;
 | 1,7% | 0,017 |
| 1. Доля предприятий, имеющих компьютеры;
 | 58,1% | 0,58 |
| 1. Доля предприятий, имеющих доступ к сети Интернет;
 | 52,4% | 0,52 |
| 1. Доля предприятий, имеющих интернет-ресурсы;
 | 19,3% | 0,19 |
| 1. Доля предприятий, имеющих Интернет;
 | 15,0% | 0,15 |
| 1. Доля предприятий, получающих заказы по сети Интернет;
 | 7,1% | 0,071 |
| 1. Доля предприятий, размещающих заказы по сети Интернет;
 | 7,7% | 0,077 |
| 1. Доля предприятий, имеющих локальную вычислительную сеть;
 | 36,6% | 0,366 |
| 1. Доля предприятий, имеющих экстранет.
 | 1,2% | 0,012 |
| Итого средняя оценка макроэкономической эффективности ИКТ, влияющая на результативность электронного правительства |  | 0,22 |
|  3 группа - Экспертно-аналитическая группа факторов ( экспертный опрос) |
| *Уровень 1:* Комплексная оценка удовлетворенности потребителей различными государственными услугами «Электронного правительства» по образованию | 0,83 | 0,83 |
| *\*составлено автором* |  |  |

Анализируя таблицу 1 можно выявить, что на разных уровнях развития цифровизации разная оценка:

* 1 группа, международная оценена 7,1 достаточно высокий показатель среди других стран, это означает необходимость совершенствовать деятельность электронного правительства с учетом передового опыта мировых держав;
* 2 группа, макроэкономическая, характеризуется в доли связи от ВВП и технической готовностью ИКТ, в том числе ее составной части электронного правительства. Данная группа оценена - 0,22, что показывает о недостаточности технологической готовности ИКТ на уровне государства;
* 3 группа показателей экспертного опроса, характеризуют фактическую удовлетворенность потребителей услуг - населения, бизнес предприятий, составила 0,83, что показывает высокий уровень удовлетворенности данными услугами при существующем состоянии инновационно-технологической базы, требований и т.д.
* средняя эффективность информатизации и результативности цифровизации находится в удовлетворительной зоне.

Все расчеты доказывают, что у нас есть положительные стороны развития цифровизации образовательных услуг, что влияет на развитие экономики Казахстана, в целом и на автоматизацию государственных услуг в сфере образования, в частности [4]. Приведем пример на базе класса информатики. Ученики в классе делятся на программистов, 3D-дизайнеров и системотехников. Системотехники отвечают за создание какого-либо механизма, 3D-дизайнеры переводят его в цифровой формат, а программисты решают задачи по его автоматизации. Конечный механизм тестируется виртуально на интерактивной панели, после чего посредством 3D-принтеров распечатываются детали, интегрируются управляющие платы, загружается программное обеспечение и в итоге из виртуального механизма получается реальный. Национальная платформа открытого образования является уникальной площадкой для дистанционного и онлайн-образования, повышения квалификации преподавателей, подготовки специалистов и проведения открытых уроков и семинаров. Платформа интересна и родителям школьников, начиная от наблюдения за учебным процессом и заканчивая проведением родительских собраний в режиме онлайн. К сведению: в Алматы на базе гимназии №134 запущен пилотный проект Национальной платформы открытого образования edu.mail.kz. Проект осуществляют казахстанские разработчики и интеграторы: ТОО «SoftDeCo», ТОО «RS Solutions», TOO «TerraNET», ТОО «StepLine» и ТОО «RadioMart» при поддержке Министерства образования и науки РК, управления образования города Алматы и Национального портала электронного сервиса «Mail.KZ» [5].

Второй проект - Реестр выпускников [4]. Проект предоставляет возможность проверить подлинность документа об окончании высшего и послевузовского образования в режиме онлайн, что позволяет повысить качество образования за счет обеспечения общественности достоверной информацией о выпускниках. В случае не обнаружения данных функционал модуля дает опцию отправить запрос на занесение данных о дипломе в образовательное учреждение, выдавшее документ об образовании, а в случае обнаружения ошибок в данных выпускника - возможность отправить запрос на корректировку данных. Системой предусмотрена возможность поиска сведений о выпускнике двумя способами - по выпускнику и по документу, - включающими определенные строки с данными для запроса (ИИН, ФИО, вуз, специальность и прочее). Процесс отправки заявлений весьма удобен и осуществляется посредством подписания его электронной цифровой подписью, что обеспечивает подачу заявления непосредственно самим выпускником. После отправки заявлений «Заявление на корректировку данных в реестре» и «Заявление на занесение данных о выпускнике в реестр» система на электронный адрес заявителя отправит сообщение с уведомлением о принятии заявления на рассмотрение. После положительной обработки заявления система синхронизирует карточку выпускника с системой соответствующего вуза посредством интеграционных взаимодействий. По результатам обработки также на электронный адрес отправляется уведомление о результате обработки поступившего заявления. Проект «Реестр выпускников» - это борьба с производством и использованием поддельных дипломов путем обеспечения легкого доступа к проверке на подлинность, снижение бумажного документооборота и обеспечение соответствующей экономии бюджетных средств, обеспечение ведомств и работодателей достоверной информацией о наличии квалификации у претендентов на трудоустройство.

Третий проект - Цифровые образовательные ресурсы [4]. В целях повышения качества знаний учащихся в школах применяются цифровые образовательные ресурсы на трех языках: казахском, русском и английском. Доступ к указанным цифровым ресурсам получили все школы. Данные цифровые ресурсы доступны в online- и offline-режимах (6100 - online, около 1000 - offline), то есть учитель-предметник берет готовый видеоматериал и на уроке включает его для объяснения или закрепления учебного материала. Отметим, что платформа постоянно совершенствуется и обновляется. Самые посещаемые предметы на казахском - математика с 1 по 4 класс, қазақ әдібиеті, химия, на русском - аудиохрестоматия, русская литература, симуляторы, на английском - mathematics, physics, chemistry. На сегодняшний день внедрено 2000 новых уроков и 50 000 новых тестов. Проведено 697 тренингов и 126 вебинаров по республике, прошли обучение 15 050 учителей. Также в целях повышения учителями качества применения информационно-коммуникационных технологий открыты пять ресурсных центров - в Астане, Алматы, Шымкенте, Талдыкоргане и Уральске. В целях реализации поручения Премьер-Министра РК Б.Сагинтаева по итогам визита в США 11-13 апреля 2017 года [5] с сентября прошлого года прошла апробацию образовательная система «Bilim book» в сельских школах Восточно-Казахстанской, Павлодарской и Северо-Казахстанской областей. Пилот включал в себя оснащение классов персонализированным контентом на казахском, русском и английском языках на специализированных интерактивных планшетах. К интерактивным планшетам были предоставлены устройства - шкаф для хранения и зарядки компьютерной техники. Дополнительно ежемесячно совместно с методистами проводились тренинги по применению образовательного устройства и инструментов ИКТ. На сегодняшний день оснащена 451 школа по Казахстану [4]. Основываясь на отзывах учителей, отмечается высокий результат пилотного проекта по применению образовательной системы «Bilim book». В частности, педагогами отмечается, что применение данного решения с персонализированным контентом повысило уровень успеваемости за счет улучшения качества освоения учебного материал через цифровой образовательный контент. Также особую важность данной образовательной системы отмечают в возможности использования образовательного контента без интернета. Пилотный проект был проведен совместно с компанией Microsoft и ведущими производителями планшетно-компьютерных устройств Lenovo, а также Acer. Цифровые образовательные ресурсы позволят сократить разрыв в качестве образования между сельскими и городскими школами, обеспечить равный доступ к образованию [4] и приоритетное направление государственной программы «Цифровой Казахстан» реализуется через крупные изменения в системе взаимоотношений в школах Казахстана. Развитие человеческого капитала идет путем усиления цифровой грамотности и развития цифровой инфраструктуры в школах, путем повышения квалификации учителей по информационно-коммуникационным технологиям, путем развития креативного мышления.

Литература

# 1. Государственная программа "Цифровой Казахстан"// Постановление Правительства Республики Казахстан № 827 от 12 декабря 2017 года - <https://zerde.gov.kz/activity/management-programs/the-state-program-digital-kazakhstan/>.

2. Тайжанов А.А., Проблемы развития экономики Казахстана в условиях электронного правительства.// Внешнеэкономическая деятельность страны в условиях вступления мировой экономики в режим турбулентности: труды международной научно-практической конференции. – Астана. 2015 г. – с. 432-436

3.Казахстан вошел в список стран с очень высоким уровнем развития электронного правительства//<https://profit.kz/news/48521/Kazahstan-voshel-v-spisok-stran-s-ochen-visokim-urovnem-razvitiya-elektronnogo-pravitelstva/>

4. Цифровизация в образовании: новые технологии в помощь процессу обучения.//inform.kz <https://www.inform.kz/ru/cifrovizaciya-v-obrazovanii-novye-tehnologii-v-pomosch-processu-obucheniya_a3477335>

## 5.Премьер-министр Казахстана Бакытжан Сагинтаев в ходе своего рабочего визита в США посетил офис Microsoft в Сан-Франциско и обсудил технологические решения для системы образования Казахстана //<https://www.microsoft.com/ru-kz/about/press-2017-24-04.aspx>