

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.2 - С.169-172

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ В ИНЖИНИРИНГЕ**

*Коксеген А.Е.*

*ст. преподаватель кафедры ИКТ*

*Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина,*

*г. Нур-Султан*

В современном мире вся жизнедеятельность человека непосредственно связана с понятием цифровизация и цифровые технологии.

В настоящее время цифровые технологии окружают нас везде: они есть в каждом современном доме, во всех предприятиях и учреждениях и в любом здании.

Особое внимание уделяется концепции новой промышленной революции «Индустрия. 4.0», которая, в свою очередь, стремительно обретает технологическую определенность и преобразуется в практики бизнеса. Философия Индустрия 4.0 (Industry 4.0) впервые была представлена в Германии в 2011 году и символизирует инициацию четвертой промышленной революции [1].

Цифровизация в широком понятии это разработка и использование компьютерных технологий, основанных на идеях дискретности, алгоритмизации, вычислимости, программируемости.

В конкретном выражении цифровизация это внедрение информационно-коммуникативные технологии в различные области деятельности людей и общества, а так же конкретное применения ИКТ.

Понятие цифровизация непосредственно связано с общими понятиями информационно - коммуникационные технологии такими как:

- информация и виды информации;
- информационные технологии;
- информационные системы;
- анализ данных и базы данных;
- аппаратное и программное обеспечение компьютера и сетей;
- языки программирования;
- роботизация и автоматизация экономических данных и производства;
- облачные технологии;
- Интернет вещей.

Цифровизация как мы знаем, основывается на понятиях дискретность, алгоритмизация, вычисление, программируемость, а так же разработка и использование специального программного обеспечения.

Цифровизация стала основой цифровой экономики. Цифровая экономика является составной частью экономики, где доминируют знания субъектов и нематериальное производство – основной показатель, характеризующий информационное общество [2].

Определение цифровизация в инжиниринге, как одного из ведущих направлений развития экономики, индустрии транспорта и производства, это решение сложных инженерных и технических задач с помощью современной компьютерной техники, программного обеспечения и технологии.

Для широкого внедрения цифровых технологий в нашей республике постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года (Постановление № 827 «Об утверждении Государственной программы «Цифровой Казахстан»).

Государственная программа «Цифровой Казахстан» – это важная комплексная программа по цифровизации экономики, инженерии и других отраслей производства, которая нацелена на повышение уровня жизни каждого жителя страны за счет использования цифровых технологий. В данной программе одно из выделенных и важных направлений цифровизации инженерии это цифровизация в инженерии производства, транспорта и логистики.

В Государственной программе «Цифровой Казахстан» выделено, то что: «Цифровизация всех сфер жизни и экономики Казахстана – это возможность занять передовые позиции на мировой арене, а также улучшить качество жизни граждан и создать благоприятные условия развития предпринимательства.

Период реализации программы 2018 - 2022 годы. Для этого программа «Цифровой Казахстан» разработала комплекс мер для работы по пяти ключевым направлениям.

1. Цифровизация отраслей экономики.
2. Переход на цифровое государство.

Цифровое государство – это открытые, прозрачные и удобные возможности для граждан и бизнеса, доступные он лайн и в любое время.

3. Реализация Цифрового Шелкового пути.

Цифровой Шелковый путь обеспечит скоростной и безопасный доступ в интернет и качественное покрытие мобильной связью на территории всей страны

4. Развитие человеческого капитала

Развитие новых компетенций и цифровой грамотности населения станут возможны благодаря инновациям в образовании.

5. Создание инновационной экосистемы

Такая экосистема развивает технологическое предпринимательство и инновации с устойчивыми связями между бизнесом, научной сферой и государством.

Цифровая экономика – это использование он лайн возможностей и инновационных цифровых технологий, как для крупных предприятий, так и для малого и среднего бизнеса.

Четвертая промышленная революция означает все большую автоматизацию процессов производства и массовое внедрение таких технологии как 3D –печать, AR/VR, искусственный интеллект и BigData.»

В программе «Цифровой Казахстан»отрасль цифровизации транспорта и логистики так же отмечена, как одна из ведущих направлений: «Цифровизация этого сектора увеличит объем транзитных грузоперевозок и повысит качество услуг для всех участников процесса. Качественная транспортная и логистическая инфраструктура даст мощный толчок развитию экономики за счет повышения связности территории и снижения накладных расходов на доставку товаров до места назначения. Это будет обеспечено за счет цифровых решений как интеллектуальная транспортная система и мультимодальные перевозки.

По направлению интеллектуальная транспортная система будут внедрены:

- Система взвешивания в движении.
- Система взимания платы на дорожных участках.
- Передвижные дорожные лаборатории.
- Видео мониторинг и выявление нарушений ПДД.
- Анализ и прогнозирование климатических условий для перевозок.
- Внедрение искусственного интеллекта на автодорогах.

Мультимодальная перевозка — транспортировка грузов по одному договору, но выполненная, по меньшей мере, двумя видами транспорта; перевозчик несёт ответственность за всю перевозку, даже если эта транспортировка производится разными видами транспорта.

Для улучшения качества таких перевозок должна использоваться, и внедрятся цифровая технология, такие как облачные технологии, робототехника, программирование на языках программирования высокого уровня и т.д.» [3].

ВГосударственной программе «Цифровой Казахстан» уделяется большое внимание цифравизаци в инженерии, так как цифравизация в инжиниринге или информационные технологии в инжиниринге это сложный процесс с использованием методов сбора, хранения, обработки и передачи информации при решении инженерных и технических задач.

В настоящее время цифравизация в инжиниринге определяется понятиями цифровая техника, технология и программирования на основе языков высокого уровня.

Цифровая техника или компьютер (англ. computer — вычислитель) представляет собой программируемое электронное устройство, способное обрабатывать данные и производить вычисления, а также выполнять другие задачи манипулирования символами. К тому же, компьютер это

электрическое (электронное) устройства, в котором вся обрабатываемая информация или данные это есть закодированные электрические сигналы [4].

Цифровая технология - процесс различных операций и действий над цифровыми данными и преобразование информации из аналогового кода в дискретный код. Все процессы преобразования информации в цифровизации в инжиниринге осуществляются с помощью информационных технологий.

Кратко общее определение понятие цифровизации, можно представить как перевод аналогового кода на цифровой формат. Основой цифровизации является обработка дискретных сигналов и получение цифровой информации из аналогового кода и обработка его на компьютере. В основе кодирования информации, или перевода аналогового сигнала в дискретный сигнал, лежит двоичный код, состоящий из логических единиц измерения информации 1 и 0.

Языки программирования высокого уровня они ориентированы на широкий круг специалистов и пользователей. При написании программных кодов на языках программирования высокого уровня не требуется знание кодирования данных и команд, для этого имеются специальные трансляторы, т.е. переводчики, встроенные в структуру языка программирования высокого уровня. Поэтому современные инженеры и специалисты техники должны осваивать такие языки программирования как Python, Java, C# так как знания в программировании они могут использовать как при разработке системного, так и прикладного программного обеспечения в системе цифровизации

Таким образом, цифровизация — новая реальность, в которой предстоит жить современному обществу. Использование информационных технологий в экономике, инженерии и в других сферах человеческой деятельности является основным направлением в развитии цифрового общества. Принятая в нашей стране программа «Цифровой Казахстан» это путь, по которому наша страна будет двигаться к цели, процесс перехода из настоящего в будущее. Цифровой инжиниринг это одно из немаловажных направлений, в данной программе, и оно имеет цель к автоматизированному управлению инженерными объектами и производством. Цифровизация в инжиниринге определяется решением инженерных и технических задач с помощью аппаратного и программного обеспечения современной компьютерной техники, технологии и программирования.

### **Список литературы**

1. Pfohl H., Yahsi B., Kurnaz T. The impact of Industry 4.0 on the supply chain // NICL- Conference PROCEEDINGS. 2015. P. 31 – 58.
2. Асаул В.В., Михайлова А.О. Обеспечение информационной безопасности в условиях формирования цифровой экономики // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2018. – № 4 (38). – С. 5-9

3. <https://zerde.gov.kz/activity/management-programs/the-state-program-digital-kazakhstan>. Постановление № 827 «Об утверждении Государственной программы «Цифровой Казахстан»..
4. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем инженерии: учеб. пособие. - М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, - Москва. 2018. - 320 с.