

**ЦИФРОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО БЕЛАРУСИ.
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ****Еременко Петр Сергеевич, к.сх. н.,****Колотков Сергей Семенович, директор****РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси»****Боева Наталья Петровна, магистр педагогических наук**

Eremenko Peter Sergeevich, PhD in Agricultural

Kolotkov Sergey Semenovich, Director

RUE «Vitebsk Zonal Institute of Agriculture of the National Academy of Sciences of Belarus»

tulovovzish@yandex.byNatallia Petrovna Boeva, Master of Pedagogical Sciences, boeva_nata@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены некоторые вопросы устойчивого развития аграрной экономики, связанные с перспективами и возможностями цифрового сельского хозяйства, цифровизации и цифровой трансформации объектов сельскохозяйственного производства в Республике Беларусь на современном этапе развития агропромышленного комплекса

Ключевые слова: экономика, цифровое сельское хозяйство, цифровизация информации, биологические объекты, состояние, перспектива развития, компьютерные технологии, умная техника, сборники отраслевых регламентов, терминология.

Развитие цифрового сельского хозяйства в Республике Беларусь, составной частью которого является использование цифровизации, цифровой трансформации, информационно-коммуникационных технологий и других возможностей новейшей «умной» техники, позволит вывести экономику страны на совершенно новый инновационный и экономический уровень. Проект Концепции формирования и развития цифрового сельского хозяйства Республики Беларусь разработан учеными Отделения аграрных наук НАН Беларуси. Развитие цифрового сельского хозяйства предусматривает интенсификацию научных исследований и практическое внедрение цифровых технологий в сфере производства продуктов питания, выход Республики Беларусь в региональные лидеры по уровню их использования. Работа выполнена в связи с необходимостью изучения и внедрения новых возможностей цифры в хозяйственной деятельности, что позволит обеспечить повышение конкурентных преимуществ Республики Беларусь по выходу на мировые продовольственные рынки и рынки IT-услуг. После доработки и утверждения Концепции цифрового сельского хозяйства, разработанной специалистами НАН Республики Беларусь, в стране появится документ, которым будут руководствоваться, на наш взгляд, не только нынешнее, но и будущее поколение ученых и практиков. Результатом реализации Концепции станет не только полная Продовольственная безопасность, которая на наш взгляд, в Республике Беларусь обеспечена [1], но и будут созданы условия для значительного усиления роста экономики страны в целом.

Для достижения указанных в Концепции целей необходим новый инвестиционный порядок, который возможен только после переоценки значения внедрения информационно-коммуникационных технологий непосредственно в хозяйственную деятельность тружеников села, от которых в большей степени зависят экономические и социальные процессы в стране. Важно понимание необходимости дополнительных финансовых вложений не только в производственную, но и непроизводственную сферу аграрной экономики, с целью создания благоприятной среды для разработок будущего. Особое внимание необходимо уделить вопросам терминологии, которыми пользуются в рассматриваемой сфере, поскольку большинство авторов научных сообщений трактуют использование цифры в экономической или хозяйственной деятельности человека, куда составной частью входит аграрная экономика, на наш взгляд, вольно и своеобразно. Это связано с тем, что вопрос использования возможностей цифры в IT-сфере, а также в сельскохозяйственном производстве, где она использовалась для разного рода счислений, с момента понимания

ее сути, постоянно, является новым и в большинстве случаев спорным, не только для практиков, но и ученых. Конкретизация определений и терминов позволит с большей точностью использовать их при принятии и реализации не только Концепции цифрового сельского хозяйства, но и других не менее важных проектов.

Для того чтобы понять, что такое цифровое сельское хозяйство вообще, необходимо обратиться в недалекую историю так называемой «цифровой экономики». Известно, что данный термин появился в обиходе ученых, а потом политиков, бизнесменов, журналистов и обывателей, буквально четверть века назад. В этой связи в своих работах мы высказали собственную позицию[2,3], которая отличается от известных нам точек зрения, высказывавшихся как до, так и после появления наших публикаций. Представление о цифрах, о чем известно начинающим студентам-математикам и всем заинтересованным(от др.-лат. *cīfra* – знаки для обозначения чисел), проделало путь от понимания их, как инструмента счета к категории, лежащей в основе мироздания и должно использоваться не только по указанному назначению, но и для гармонизации всех процессов, происходящих в природе. В связи со сказанным считаем, что отношение к терминам, применяемым в научных исследованиях должно быть выверенным, а сами термины должны быть точными, понятными и отражать сущность исследуемого (обсуждаемого, рассматриваемого) нами вопроса.

По мнению некоторых специалистов, а это реальность, “...село практически не охвачено процессом цифровой трансформации[4], а использование IT ограничено, причем менее половины компьютеров не подключены к интернету”. Другие указывают, что “...99% мировых данных уже оцифровано” [5,6]. Аграрии пользуются тем что есть на рынке и им, при наличии финансов приходится закупать и новую IT-технику(дроны, датчики, научные приборы и оборудование, другие «умные» устройства ...), и новый IT-продукт (специальные программы, мобильные или онлайн-приложения и т.д.). Наиболее известной из них, например, в области животноводства является информационная система идентификации, регистрации, прослеживаемости животных и продукции животного происхождения (AIDS), предназначенная для регулирования соответствующих вопросов. Все специалисты имеют возможность пользоваться, находящейся в свободном доступе научной и др. необходимой информацией и применять ее в практической деятельности. Однако существующее мнение о цифре и цифровом пространстве, которое сложилось и которым пользуются потребители данной продукции, на наш взгляд, не полностью сформировано и оформлено. Свои предложения, согласно организационно-распорядительного указания №11-17/479у от 06.10.2022 г., за подписью Председателя Президиума НАН Беларуси В.Г. Гусакова, для научно-популярного издания “Цифровое сельское хозяйство Республики Беларусь”, подготовленные нашим институтом были направлены в соответствующие структуры Отделения аграрных наук НАН Республики Беларусь.

С момента освоения и понимания сущности цифры и по мере развития хозяйственной деятельности человека, цифрой, как и все, пользуются труженики села, причем цифра являлась одним из основных аргументов работы. С помощью цифры оперируют важнейшими экономическими показателями: количество собранной продукции в натуральном и стоимостном выражении в масштабах хозяйства, района, области и, наконец, государства; валовый и чистый доход, себестоимость и рентабельность, экономическая эффективность в частности и вообще по указанным объектам хозяйствования в существующих и сопоставимых ценах - все выражалось в цифрах. Т.е, экономика, в т.ч и аграрная, всегда была “цифровой”.

До определенного времени, мало кто, кроме специалистов, понимавших всю сущность цифры, использовали ее не только в открытом, но и не известном всем формате, например, в военном деле, где цифра эксплуатировалась, или применялась, или выступала по другому, хорошо известному теперь назначению. В большей степени это было информационно-коммуникационное направление, закрытое для “посторонних” глаз, например, при передаче “специфической”, закрытой информации. С помощью вновь разработанных информационно-коммуникационных технологий и новейшей «умной техники» появилась возможность для использования ее и новых технологий в сельскохозяйственном производстве.

По экспертным оценкам, все достижения села связаны с четким выполнением требований отраслевых регламентов, которые должны пересматриваться в среднем один раз в пять лет с учетом новейших достижений аграрной науки[7,8]. Новые регламенты будут являться основополагающими в работе специалистов на местах, а их внедрение, или “диктатура технологий”, будет есте-

ственным образом сочетаться с созданными при помощи цифры новыми устройствами и технологиями. Применение цифры в практике сельского хозяйства, в настоящее время идет, большей частью, в сфере коммуникационной. Определить основные термины и понятия ЦСХ, провести цифровизацию растениеводства, животноводства, управления и продаж, которые анонсируются в концепции - дело довольно сложное и на наш взгляд займет немало времени. Что касается терминов и понятий, которыми пользуются исследователи. Основными на наш взгляд являются разбираемое нами цифровое сельское хозяйство, “цифровая экономика”, цифровизация, цифровая трансформация, цифровые платформы и т.д. Разнообразие и колорит их значения в многочисленных случаях можно считать, если сказать мягко, либо двойственным, либо не соответствующим пониманию сути конкретного слова(термина, понятия) или нескольких слов конкретизирующих термин или понятие. В энциклопедических словарях значение каждого слова, обозначенного в термине или понятии не несет двусмысленности. Отсутствие двусмысленности их значений позволяет нам, как и всем остальным, кто занимается проблемой, недвусмысленно трактовать значение и полноту понятия каждого слова или слов в словосочетаниях. Более того, применение иностранных слов, а они требуют особой внимательности, соответствующей трактовки и соответствующего однозначного перевода (с английского и др. языков) многозначных слов. Свой вклад в конкретику слов при переводе вносят исключения, которые как известно, существуют в языках. Обратный перевод, в нашем случае с русского на английский, внес свои коррективы в понимание конкретного слова – digit (цифра, клавиша, палец, перст, единственное число и т.д.), а добавление к нему суффикса al сделали все, что мы теперь имеем в смысле понимания значения цифры. Мы считаем, что при использовании терминов или понятий, как то: цифровизация, цифровая трансформация (платформа, экономика), цифровое сельское хозяйство и других необходимо избегать двусмысленного понимания их значения. На наш взгляд нет, например общего и еще какого-то понимания в определении термина цифровизация. В дефиниции категории “Цифровизация”(цит. по М. Кондратьевой и А. Комахиной)[9]), термин определяется как “... процесс перехода на цифровые технологии, распространяющийся на все сферы жизни общества” и, что “... понятие «цифровизация» видоизменяется в зависимости от сферы применения термина и профессиональной деятельности”.

Не вникая в другие подробности. мы исходим из того, что внедрение есть внедрение, экономика есть экономика, азбука есть азбука, математика есть математика, цифры есть цифры, а цифровизация есть цифровизация...

Известно, что человек в производственной деятельности использует в настоящее время самые совершенные в техническом, биологическая. экономическом плане средства и предметы труда. Задача IT-специалистов провести цифровизацию (перевести в цифровой формат в электронном виде) делопроизводства и всех объектов хозяйственной деятельности человека, начиная с самого простого устройства (кнопки, иглы) заканчивая всем технологическим циклом создания деталей сложнейших аппаратов и механизмов (комбайнов, нефтеперерабатывающих комплексов, космических кораблей) в неживой природе, а в живой природе необходимо осуществить цифровизацию клетки и самого совершенного живого организма. Для этого соответствующим образом в память “умных” машин вносятся необходимые, присущие объекту параметры - технические, биологические, экономические и пр. По мере совершенствования созданных человеком новых параметров (улучшенные свойства вещества, металла, пластика, живой ткани и т.д.) будет осуществляться их практически, моментальная замена. Появятся более выгодные экономические условия производства на что и направлена экономическая или хозяйственная деятельность. Нет необходимости детализировать каждое событие, которое будет подвергнуто цифровизации. Наиболее необходимым, на наш взгляд, будет являться использование цифры, определяющей возможности совершенных качеств живых организмов и, человека в частности, для сохранения жизни на Земле. Эти предположения не кажутся фантастическими, в связи с постоянно совершенствующимися возможностями искусственного интеллекта(ИИ), целью которого несомненно станет объективность принятия решения о создании, или об отказе создания, конкретного объекта, в случае несоответствия хозяйственным, экономическим, гуманитарным и др. ценностным показателям, необходимым для человека.

Развитие цифрового сельского хозяйства, от которого в значительной степени будет зависеть будущее нашей страны находится на своей начальной стадии. Например - не проведена цифровизация делопроизводства в целом и, в частности, не внедрен цифровой документооборот. Не прове-

дена цифровизация первичной документация по учету получаемой продукции и специалисту приходится производить эту работу в «ручном» формате. Достигнуть максимальной экономической эффективности, на что направлена любая хозяйственная деятельность, в т.ч в сельском хозяйстве, можно будет только после цифровизации всех объектов производства, которые имеются у производителей продовольствия. Это объекты основных и оборотных производственных средств, которые находятся как в статическом, так и динамическом состоянии. И если вопрос цифровизации неживых объектов, при наличии определенных возможностей можно решить в «известной» перспективе, то дело с цифровизацией живых объектов и других событий, которые используются, особенно в производственной сфере на селе – вопрос долгосрочной перспективы.

Задача цифровизации - передать «умной» технике производить работу и создавать товар любой сложности, фиксировать его появление на свет, осуществлять учет и контроль его производства машинам, единожды закрепив в их памяти с помощью цифры, особым образом закодированную информацию о необходимом объекте. Цифра, использовавшаяся в виде учетной единицы, о чем сообщали в свое время пифагорейцы, не поменяв своих свойств, но будучи специальным образом обработанной, будет нести информацию о конкретном объекте, определяя контуры, состав, структуру и в целом его состояние, в т. ч. экономическое. Т.е., цифра, посредством компьютерных и других технологий, в наиболее современном решении, становится носителем информации, в т. ч. экономической. Это может быть любой документ в делопроизводстве, технология производства, а также механический, химический, физический или технический состав любого объекта живой и неживой природы, с которым имеет дело человек, но только в электронном виде. Об уровне возможностей цифровизации живых организмов говорить преждевременно, поскольку основная составляющая единица живого организма клетка, со всеми присущими ей органеллами - ядром, вакуолями, хромосомами, генами, ДНК, РНК, их составом и т.д., до сих пор не оцифрована. В нашем понимании провести цифровизацию живой клетки, значит дать оцифрованному объекту возможность повторить все происходящие процессы впоследствии – размножиться и пр., которые человек может воспроизводить, в т.ч по экономическим соображениям. Однако, в настоящее время уровень возможностей в цифровизации живых существ невысок, поскольку даже простейшие белковые организмы – вирусы, человек только учится контролировать.

Таким образом цифровое сельское хозяйство, со своими уникальными особенностями, которое в хозяйственном процессе использует живые организмы, требует проведения и закрепления специфически уникальных исследований взаимодействия растений, животных, насекомых, грибов, бактерий, в т.ч болезнетворных, почвы, микроорганизмов в условиях изменяющегося климата. Проводить цифровизацию сельскохозяйственного производства, на наш взгляд, придется не одному поколению ученых и практиков. Насколько отодвинуты во временном пространстве возможности человека с помощью цифры фиксировать необходимые для успешной экономической деятельности параметры неживых и особенно живых объектов – говорить крайне сложно. Огромная и напряженная работа, которая связана с интеллектуальными способностями самого человека и, тем более, с создаваемой им техникой и технологиями, ее продуктивность, на наш взгляд, напрямую зависит от понимания используемых нами терминов, их точности и объективности.

Список использованных источников

1. Еременко П.С. О некоторых вопросах продовольственной безопасности Республики Беларусь/ П.С.Еременко, А.И. Балыш, Н.П. Боева // Наука, питание и здоровье: сб. науч. тр./ Науч.-практ. Центр Нац.акад. наук Беларуси по продовольствию; под общ. ред. З.В. Ловкиса.- Минск: Беларуская навука, 2022.-С.296-302
2. Еременко П.С. Цифровая экономика, цифровизация сельскохозяйственного производства в Республике Беларусь: особенности терминологии. П.С. Еременко, А.И. Балыш, Н.П. Боева //Аграр. экономика.-2022.-№ 8.-С.44-54
3. Боева Н.П. Цифровизация, “цифровая экономика” и некоторые вопросы терминологии. Н.П. Боева, П.С. Еременко, А.И. Балыш //Инновационная экономика и менеджмент: методы и технологии.: сб. ст. участников VI Межд. науч.-практ. конф.”Инновационная экономика и менеджмент: методы и технологии” 26-27 октября 2021 г. МГУ им. М.В. Ломоносова.- М.-2021.-С 170-176.
4. Бельский, В.И. Преимущества и проблемы цифровизации сельского хозяйства/ В.И. Бельский // Проблемы экономики: сб. науч. ст. / Белорус. гос. с.-х. Акад.; редкол.: О.А. Хомич (отв. секре-

тарь)[и др.].- Горки,2019.- С.12-18.

5. Ковалев М.М. Цифровая экономика – шанс для Беларуси: монография / М.М. Ковалев, Г.Г. Головенчик.- Минск: Изд центр БГУ, 2018. – 327 с.

6. Головенчик Г.Г. Цифровая экономика – шанс для Беларуси: монография / Г.Г. Головенчик. М.М. Ковалев - Минск: Изд центр БГУ, 2019.- 392 с.

7. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур: сб. отраслевых регламентов/ нац. акад. наук Беларуси, Ин-т аграр. экономики; рук. разработ.: В.Г. Гусаков [и др.].- Минск: Ин-т аграр экономики НАН Беларуси, 2005.- 460 с.

8. Организационно-технологические нормативы возделывания зерновых, зернобобовых, крупяных, технических и кормовых растений: сб. отраслевых регламентов / РУП “Науч. практ. центр НАН Беларуси по земледелию; под общ. ред. акад. В.Г. Гусакова и Ф.И. Привалова.- Минск.- “ИВЦ Минфина” 2023.- 506с.

9. Кондратьева М., Комахина А. Цифровизация: исследование основных терминов. Экономика и управление. Научно-практический журнал. 2022.-№ 12.- С.134-139.