

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ

© 2019 г. А.Л. Иванов

Почвенный институт им. В.В. Докучаева, Москва, Россия

E-mail: info@esoil.ru

Поступила в редакцию 03.12.2018 г.

Поступила после доработки 11.02.2019 г.

Принята к публикации 18.02.2019 г.

Даётся оценка проекта "Цифровое землепользование", сформированного на платформе единой федеральной информационной системы земель сельскохозяйственного значения. Проект должен обеспечить создание и применение интеллектуальной системы планирования и оптимизации агроландшафтов. Рассматриваются причины, замедляющие развитие сельскохозяйственного производства, в том числе несовершенство земельного законодательства, отсутствие контроля за состоянием земель и инвентаризации почвенных ресурсов.

Ключевые слова: рациональное землепользование, цифровое землепользование, цифровое земледелие, адаптивно-ландшафтное земледелие, цифровое сельское хозяйство.

DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-5873895522-524>

На собрании Отделения сельскохозяйственных наук РАН мы подробно обсудили содержание проекта "Цифровое землепользование". Сегодня следует поговорить о способах его реализации, обозначить его цели, выяснить, как он повлияет на качество принимаемых решений в сфере рационального землепользования на федеральном и региональном уровне.

Нет сомнений, что состоится информационная революция в агропромышленном комплексе в форме цифрового управления в агропроизводстве. В указе Президента РФ № 204 этот момент оговаривается особо. Десятую часть валового внутреннего продукта будут обеспечивать новые сектора экономики. Это, пожалуй, главный стимул и предпосылка организации эффективной работы. Надеюсь, информационную революцию не постигнет участь "зелёной" революции, которая миновала нашу страну. Она не будет сведена до страшилок в СМИ и соцсетях, как домыслы о ГМО. По сути, мы ещё серьёзно не приступили к решению биотехнологической трансгенной проблемы.

Для учёных, работающих в сфере рационального природо- и землепользования, важно свежее протокольное поручение заместителя председателя Правительства РФ А.В. Гордеева от 19 октября 2018 г.

ИВАНОВ Андрей Леонидович – академик РАН, директор Почвенного института им. В.В. Докучаева.

Получил региональное развитие проект "Цифровое землепользование", апробированный в Минсельхозе России на платформе единой федеральной информационной системы земель сельскохозяйственного значения и заслушанный на Совете по приоритетному направлению проекта "Об адаптивно-ландшафтном земледелии". Он многосложный, конкурентоспособный, востребованный бизнесом, картографически масштабированный, иерархически многоступенчатый (от министерства до землепользователя), обоснован с точки зрения необходимой инфраструктуры, спутниковых конфигураций, системы навигации и геолокации, регистра и других средств детектирования.

Многоуровневая подсистема "Цифровое земледелие" даёт возможность многовариантного преодоления генетически предопределённой пятнистости почвы, её неоднородности, мозаичности и прочих специфических особенностей за счёт проектов адаптивно-ландшафтного земледелия и агротехнологий.

Проект должен обеспечить создание и применение интеллектуальной системы планирования и оптимизации агроландшафта, использования земель сельскохозяйственного производства на разных уровнях – от отдельного поля до больших трансграничных территорий. Функционирует он на основе цифровых дистанционных и информационных технологий и компьютерного моделирования, состоит из разноуровневых блоков:

- сбор, актуализация и хранение данных;
- мониторинг состояния;
- многоцелевая оценка пригодности;
- моделирование потенциальной урожайности, её прогнозирование и планирование;
- размещение сельхозугодий;
- распределение производительных сил;
- проектирование ландшафтных систем земледелия, агротехнологий, программ обустройства села, кадастровой оценки и т. д.

Всё это обеспечит валидацию и демонстрацию возможностей стратегии на примере бизнес-и ряда функциональных проектов, создание сети компетенций по внедрению всего необходимого для её реализации.

Среди актуальных проблем выделяются следующие:

- неурегулированный доступ к данным дистанционного зондирования нужного типа;
- недостаточная разработанность алгоритма прикладного анализа, методов калибровки модели;
- отсутствие стационарной сети полигонов для сбора информации.

Подложка проекта идеально укладывается на информационную платформу Минсельхоза России, которая уже содержит сведения о 45 регионах. Создана методическая нормативно-правовая фактура, собран картографический архив почвенных данных, включающий 25 тыс. карт (8 Тбайт). Разумеется, это только основа совершенствования оценки качества почвенных земель, формирования и поддержания актуальности единого межведомственного информационного ресурса с целью обеспечения рационального использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения и государственного регулирования. Вся работа должна быть высокоорганизованной, первостепенной и материально поддерживаться руководством страны.

В 2018 г. исполнилось 100 лет, как Почвенный институт им. В.В. Докучаева вошёл в состав Комиссии по изучению естественных производительных сил России (КЕПС), но актуальность сложившихся ранее традиций неизменна, они необходимы на современном этапе развития нашего государства. Поэтому к числу первостепенных фундаментальных исследовательских задач следует отнести развитие теории размещения производительных сил территориального планирования в ландшафтно-экологической системе стратегического планирования и проектирования сельскохозяйственных ландшафтов, включая водохозяйственные, мелиоративные, сельские, лесохозяйственные и др.

В рамках развития инфраструктуры стоят задачи гармонизации земледелия и животновод-

ства, формирования экологических каркасов территории. Земельное законодательство России по-прежнему усложнено и запутано. Оно регулируется указами Президента РФ, федеральными законами, постановлениями Правительства РФ, ведомственными нормативно-правовыми актами – это более 2 тыс. документов. При этом только действия с земельными участками затрагивают сотни федеральных законов. На региональном уровне имеется ещё 20 тыс. нормативно-правовых актов. Земельный кодекс изменялся 109 раз, законы и кадастры недвижимости – 49. Отсутствие надлежащей правоприменительной практики и контроля не позволяет считать такую законодательную базу самодостаточной. Увеличивается число земельных споров и судебных разбирательств, нет системы прогнозирования и перспективного планирования. Россия едва ли не единственная страна в мире, где отсутствует инфраструктура управления землепользованием. Земельный баланс должным образом не составляется, земельно-ресурсный потенциал не поставлен полностью на государственный учёт и баланс предприятия. Налог собирается в лучшем случае на две трети. Обостряется проблема с земельными долями. Земельными отношениями занимаются 14 министерств и ведомств.

Самый острый вопрос – инвентаризация почвенных ресурсов. На землях сельскохозяйственного назначения возникло уникальное в мировой практике явление – крупные латифундии и ленд лорды. Они часто социально безответственны и оставляют после себя социально-демографические пустыни. Сведения о состоянии земель, статистика эффективности производства искажены, некорректны, недоступны для научного анализа. По-прежнему не воссозданы государственные земельные службы.

Работа над программой "Цифровое сельское хозяйство" в рамках НТП "Цифровая экономика" впервые после июльской коллегии 2008 г. открыла возможность создания паллиатива государственной земельной службы и важнейшей её составляющей – единого актуального информационного ресурса о землях сельскохозяйственного назначения – федеральной инновационной цифровой платформы под эгидой Минсельхоза России.

На первом этапе нужно создать управленческий научно-методический консорциум из структур Минсельхоза России, Минобрнауки, РАН и частично Росреестра России без изменения формы принадлежности и организационно-правовой формы, в который могут быть включены Департамент растениеводства и механизации защиты растений, центры химизации, информации, Аналитический центр Минсельхоза и ряд институтов Минобрнауки. Для создания кон-

курентоспособных наукоёмких агротехнологий необходимо выстроить систему научно-инновационного проектного обеспечения. Здесь также имеются в виду региональные институты бывшей Россельхозакадемии.

Давно назрела необходимость упорядочить структуры функционирования контрольных, карантинных, экономических и природоохранных служб. Примером рациональной организации

земельной службы может служить, в частности, Белгородская область. Её опыт достоин тиражирования.

Чрезвычайно важно восстановить в системе Государственной земельной службы Государственный институт земельных ресурсов, каким-то образом "потерявшийся" за годы реформ. Вот, пожалуй, те сверхзадачи, которые нам предстоит решить. Условия для этого пока благоприятные.

SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF LAND USE WITH THE APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE

© 2019 A.L. Ivanov

Dokuchaev Soil Science Institute, Moscow, Russia

E-mail: info@esoil.ru

Received: 03.12.2018

Revised version received: 11.02.2019

Accepted: 18.02.2019

The project "Digital Land Use" created on the platform of a unified federal information system for agricultural lands is assessed in the paper. The project should provide the creation and application of an intelligent system for planning and optimization of agricultural landscapes. The reasons which decelerate the development of agricultural production are considered. Among them are the following: the shortcomings of land legislation, the lack of control over the lands state and over the soil resources inventarization.

Keywords: rational land use, digital land use, adaptive landscape agriculture, digital agriculture.