

Шегельман Илья Романович

д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой

Гаврилова Ольга Ивановна

д-р с.-х. наук, доцент

Васильев Алексей Сергеевич

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

АНАЛИЗ МЕТОДОВ МОНИТОРИНГА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Аннотация: в статье говорится, что мониторинг сельскохозяйственных территорий необходим для формирования сквозных технологий заготовок сельскохозяйственного сырья и производства функциональных продуктов.

Ключевые слова: мониторинг, сельскохозяйственные земли, продовольственная безопасность.

Обеспечение стабильной продовольственной безопасности в России и в мире тесно связано с развитием агропромышленного комплекса (АПК). Состояние АПК России и отдельных его предприятий вызывает необходимость усиления внимания к его развитию в стране в целом и, в особенности, в его регионах с развитым сельским хозяйством. Неустойчивость динамики показателей агропромышленного комплекса подтверждается данными о том, что, например, в 2016–2017 гг. В России АПК был фактически «локомотивом» роста ВВП. В 2016–2017 г. он вырос соответственно на 4,8 и на 2,8%. Однако в августе 2018 г. производство сельскохозяйственной продукции снизилось на 10,8% по сравнению с 2017 г. Считается, что основные причины этого снижения: падение урожайности и сокращения посевных площадей ряда культур. Снизились показатели по производству зерна и сахарной свеклы. К 01.09.2018 г. количество намолоченного зерна было на 16% меньше показателей 2017 г. Беспокоит и то, что, например, произошло существенное снижение

урожая сахарной свеклы, он снизился почти на четверть – до 3,3 млн т. На 3–4% за этот период снизились урожаи картофеля и овощей. Эксперты ожидали, что урожай зерновых культур снизится после достигнутых в 2016–2017 гг. рекордных показателей. При этом снижение показателей по урожайности объясняется влиянием негативных природных факторов 2018 г [1].

Задача развития сельского хозяйства на основе грамотно организованной системы управления АПК с использованием достоверных статистических данных в России является важнейшей для экономики страны [2]. Учитывая вышеизложенное в региональных АПК требуется организация системного мониторинга статуса сельскохозяйственных территорий, структур и качества почв, а также урожайности, как важнейших факторов производства пищевого сырья. Такой мониторинг должен позволить с одной стороны оперативно получать достоверную аналитическую информацию, необходимую для принятия оперативных тактических решений, с другой – представлять постоянно формируемую и корректируемую базу знаний для прогнозного управления и планирования развития АПК в регионах страны и в его предприятиях.

Данные подобного мониторинга необходимы для формирования сквозных технологий заготовок сельскохозяйственного сырья и производства функциональных продуктов, повышающих продовольственную безопасность Севера России [3; 4].

Специалисты агропромышленного комплекса, органов государственного управления и СМИ постоянно акцентируют внимание на том, что если результаты оценки объемов, структуры, плодородия – основного показателя качества земель сельскохозяйственного назначения необъективны, то будет потеряна частично или полностью контроль за этими показателями, будут выведены из оборота земли сельскохозяйственного назначения, возникнет угроза возникновения и развития на землях сельскохозяйственных регионов страны неконтролируемых процессов деградации почв, снижение урожайности конкретных сельскохозяйственных культур.

Согласно данным российских ученых площади сельскохозяйственных территорий конкретного назначения в период существенной постперестроечной трансформации Российской экономики существенно сократились. При этом проблемы дефицита территорий сельскохозяйственного назначения в земельном балансе обостряются неэффективным контролем за их рыночным оборотом, имеет место выделение продуктивных сельскохозяйственных земель для нужд развития поселений, строительства различных объектов промышленного, транспортного и энергетического назначения. Эта ситуация диктует необходимость прогнозирования развития АПК России на среднесрочную и долгосрочную перспективу [5].

Нет сомнения в том, что мониторинг современного и прогнозирование перспективного хозяйственного использования сельскохозяйственных территорий регионов страны, в том числе мониторинг негативных процессов, развивающихся на этих территориях, весьма актуальна и весьма важна для решения.

При отсутствии осуществления качественно организованного мониторинга и основанного на его результатах качественного содержания сельскохозяйственных пахотных земель в необходимом для эффективных агротехнических работ условиях возникают негативные для сельского хозяйства процессы активизируются, деградация пахотных угодий возникает на новых сельскохозяйственных землях.

Вышеизложенное обуславливает поиск научно обоснованных методов мониторинга за состоянием и эффективностью функционирования территорий сельскохозяйственного назначения, активно ведущимся целым рядом российских университетов и научных организаций.

В последние годы в сфере изучения перспектив организации мониторинга в сельском хозяйстве все большее внимание уделяется потенциалу использования научно-инновационных достижений в области создания и внедрения системы спутникового сельскохозяйственного и лесного мониторинга.

Именно на это в предисловии к книге [6], обращает внимание академик РАН А.С. Исаев, который считает, что важнейшей предпосылкой, позволяющей

в полной мере реализовать прогрессивные и даже прорывные достижения науки в сфере организации мониторинга растительного покрова с использованием спутников, явились организация и осуществление поставленных в 2000-х годах национальных и международных программ создания космических аппаратов дистанционного зондирования.

Спутниковая информация – перспективна для оперативного получения объективных данных о состоянии посевов сельскохозяйственных культур. Именно она позволила сформировать актуализируемую карту пахотных земель России [6].

Запатентован метод агрохимического обследования пахотных земель по результатам дистанционного зондирования полей с использованием радиолокационных аэрокосмических снимков (Патент RU №2102748, опубл. 20.01.1998). Институтом геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН предложена технология определения экологического статуса территорий по содержанию селена (Патент RU №2430355, опубл. 27.09.2011).

Для комплексного мониторинга предложен оригинальный агротехнический комплекс. Оригинальность заключается в двух факторах: он обеспечивает активный и/или пассивный видеомониторинг стеблевой части растений, а аэровидеомониторинг полей обеспечивается беспилотным дроном (Патент RU №2648696, опубл. 28.03.2018). Представляют интерес исследования управлением фитосанитарным состоянием посевов интенсивных сортов озимой пшеницы [7]. Важная роль принадлежит экологическому мониторингу, обеспечивающему оценку состояния и прогноз изменений под влиянием как антропогенных, так и природных факторов [8].

Для выделения при мониторинге участков загрязнения почвенного покрова, установления источников загрязнения и зон влияния промышленных предприятий Томским политехническим университетом предложен способ, защищенный патентом RU №2229738 (опубл. 27.05.2004). Состояние почвенного покрова может быть оценено периодическим измерением влажности почвы термостатно-весовым методом (Патент RU №2469302, опубл. 10.12.2012). ВНИИ

агролесомелиорации предложена методология для определения состояния почвы, обеспечивающая дистанционный мониторинг состояния не находящегося под лесом почвенного покрова без наземного исследования (Патент RU №2265839, опубл. 10.12.2005). Для мониторинга состояния плодородия почв КубГУ предложена ГИС, включающая блоки: ввода и корректировки данных; их накопления и хранения; их обработки; формирования решения; воспроизведения информации (Патент RU №124788, опубл. 10.02.2012).

Можно констатировать, что результативное использование сельскохозяйственных территорий в регионах России может быть обеспечено на основе научно обоснованного системного мониторинга их состояния.

Работа выполнена при поддержке Минобрнауки РФ в рамках реализации проекта «Исследование и разработка сквозной технологии производства функциональных пищевых продуктов для обеспечения пищевой безопасности северных территорий РФ» (идентификатор проекта – RFMEFI57717X0264).

Список литературы

1. Почему отличник российской экономики «снизил успеваемость» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vz.ru/economy/2018/9/20/942626.html>
2. Наседкина Т.И. Методология аналитического обоснования развития сельского хозяйства на базе статистического мониторинга: Дис. ... докт. экон. наук. – М., 2011. – 357 с.
3. Shegelman I.R. The Analysis of Experience of Advanced Countries in Solving Food Security Problems / I.R. Shegelman, A.S. Vasiliev, P.O. Shchukin // *Astra Salvensis*. – 2018. – Special issue. – Pp. 899–907.
4. Shegelman I.R. Particularities of Ensuring Food Security in the Conditions of the North of Russia / I.R. Shegelman, A.S. Vasiliev, P.O. Shchukin // *Astra Salvensis*. – 2018. – Special issue. – Pp. 941–949.
5. Брыжко В.Г. Назначение и принципы прогнозирования развития аграрного землепользования в рыночных условиях / В.Г. Брыжко, А.А. Пшеничников // *Аграрный вестник Урала*. – 2010. – №3 (69). – С. 34–37.

6. Барталев С.А. Спутниковое картографирование растительного покрова России / С.А. Барталев, В.А. Егоров, В.О. Жарко, Е.А. Лупян, Д.Е. Плотников, С.А. Хвостиков, Н.В. Шабанов. – М.: ИКИ РАН, 2016. – 208 с.

7. Бердыш Ю.И. Мониторинг фитосанитарного состояния и научное обоснование защиты озимой пшеницы от вредных организмов на черноземах Западного Предкавказья: Дис. ... канд. с/х наук. – Краснодар, 2002. – 173 с.

8. Азаров В.Б. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Юго-Западной части ЦЧЗ: Дис. ... д-ра с.-х. наук. – Белгород, 2004. – 320 с.