

Самойлова М.А.

ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ

Сельское хозяйство для экономики Ростовской области является стратегически важной отраслью. На долю аграрного сектора приходится около 11 процентов валового регионального продукта, что выше, чем в целом по стране и ЮФО, в отрасли работают 11,3 процента от общего числа занятых в экономике региона. В регионе ведут сельскохозяйственную деятельность около 1,5 тыс. сельскохозяйственных организаций (далее СХО), около 9 тысяч крестьянских (фермерских) хозяйств, включая индивидуальных предпринимателей (далее КФХ и ИП) и более 540 тысяч личных подсобных хозяйств (далее ЛПХ) населения.

Получение статистической информации от всех категорий сельхозтоваропроизводителей основывается на использовании комбинированного метода. Если в отношении крупных и средних сельхозпредприятий применяется сплошное наблюдение, то за представителями малого бизнеса и ЛПХ населения наблюдение осуществляется на выборочной основе и поэтому использование дополнительных источников информации крайне ценно для органов государственной статистики в плане повышения качества формируемой информации.

Данные Всероссийских сельскохозяйственных переписей (далее ВСХП) исключительно важны для различных групп пользователей, поскольку дают полную картину о хозяйственной деятельности всех категорий сельхозтоваропроизводителей. Однако даже при широкомасштабных статистических исследованиях остаются проблемы, связанные с качеством полученной статистической информации, которые могут быть обусловлены как субъективными, так и объективными причинами.

На Дону органы государственной статистики впервые задумались о возможности использования новых подходов к организации статистической работы еще при подготовке к первой ВСХП-2006 года. Ростовстатом было

предложено использовать географические информационные системы (ГИС) для подготовки картографических материалов. Инициатива была поддержана Федеральной службой государственной статистики. В результате субъекты, входящие в Южный Федеральный округ, стали единственными в России, где была использована технология космической съемки для подготовки картографического материала.

Данные постоянно действующего мониторинга земли – дистанционного зондирования (ДЗЗ), позволили в значительной мере решить проблему максимального приближения к реальности пространственно-объектового представления районных территорий области [2].

Используя опыт первой ВСХП-2006 года, при проведении пробной ВСХП-2012 года, на территории Семикаракорского района, была рассмотрена возможность использования технологии спутникового мониторинга не только для составления картографического материала, но и для анализа состояния сельскохозяйственных земель, что представляет интерес не только для статистиков, но и для органов местного самоуправления.

В 2013 году в министерстве сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области была разработана геоинформационная система мониторинга земель сельскохозяйственного назначения (ГИС СХ РО), которая позволяет работникам министерства через электронную карту, проводить инвентаризацию сельхозугодий, анализировать структуру землепользования.

В 2020 году применение новых технологий для повышения качества статистической информации продолжилось. В рамках пилотного обследования при подготовке к СХМП-2021 года в Ростовской области были использованы беспилотные летательные аппараты (далее – БПЛА) для получения объективных сведений агростатистики. Началась разработка методических рекомендаций сбора статистических данных по ЛПХ населения в границах сельских населенных пунктов с использованием БПЛА, а также была отработана программа проверки качества проведения опроса переписчиками.

БПЛА с высокой точностью позволяют определить размеры приусадебного участка, размеры посевных площадей, многолетних насаждений, количество сельскохозяйственных животных, находящихся на выпасе, фиксируют земли вне приусадебного участка, которые используются в сельскохозяйственном производстве.

В результате облета БПЛА 6 населенных пунктов в двух муниципальных районах – на юге и востоке области, информация об общей площади земель ЛПХ были больше данных, собранных переписчиком, в Зимовниковском районе на 10,6%, в Кагальницком районе – на 11,6%. В границах осматриваемых отдельных ЛПХ операторами определены теплицы и парники, которые при опросе не были зафиксированы переписчиками.

Таким образом, при обследовании БПЛА получены наиболее полные сведения об общей площади ЛПХ с учетом неиспользуемой земли и площадей, присоединенных к участку, в которых практически исключена погрешность из-за субъективного восприятия.

В 2021 году в рамках проведения сельскохозяйственной микропереписи, в обследование БПЛА уже были включены 12 населенных пунктов в 6 муниципальных районах области, по 2 в каждой природно-климатической зоне региона. Кроме того, с целью расширения исследования облеты БПЛА проводились еще в 5 регионах России.

Итоги 2021 года подтвердили тенденции, выявленные нами в 2020 году.

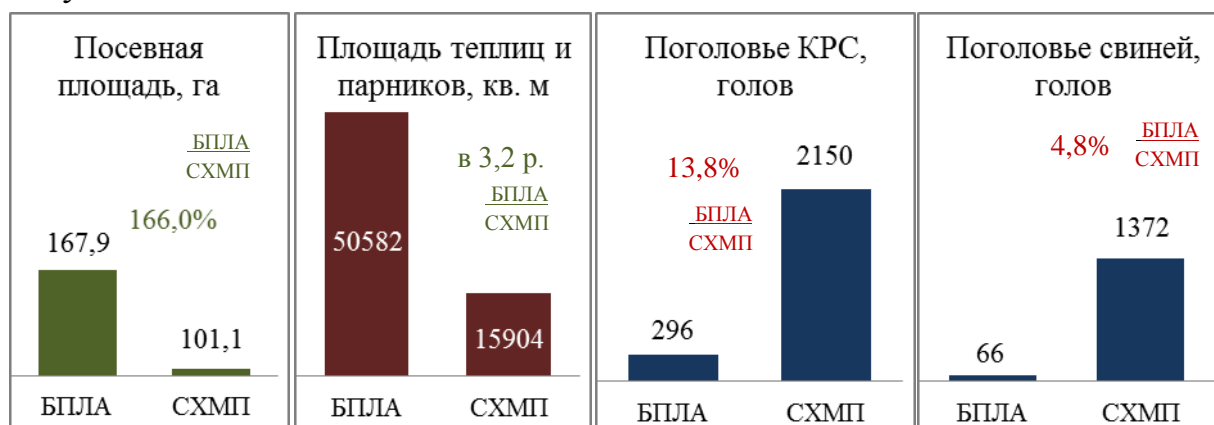


Рисунок – Сравнение итогов БПЛА и данных СХМП 2021

В 2021 году Федеральная служба, совместно с Институтом космических исследований земли (ООО «ИКИЗ»), сделала еще один шаг в цифровую трансформацию российской статистики. В рамках проведения СХМП-2021 года была разработана технология контроля данных сельскохозяйственной микропереписи (ТКДСМ) с помощью спутникового мониторинга по всем муниципальным районам всех субъектов Российской Федерации.

В первом квартале 2022 года специалистами органов государственной статистики проводился первый этап сравнения данных с участием органов

исполнительной власти и местного самоуправления. Все работы проводились в информационной ведомственной системе ТКДСМ, где представлены аналитические таблицы (с данными СХМП-2021, ВСХП 2006 и 2016 годов, текущей статистики, спутникового мониторинга) и картографический web-интерфейс для работы со спутниковыми данными.

Исходя из анализа полученных данных спутникового мониторинга расхождения по категориям земель «пашня», «посевная площадь», «залежь» в целом находились в допустимых пределах отклонений. По «сенокосам и пастбищам» – несколько превысили их. При проведении сверки данных по Семикаракорскому району, ранее участвовавшему в пилотном проекте 2012 года, расхождения были минимальны.

Расчет отклонения данных ($\delta, \%$) проводился по формуле простой средней:

$$\delta = \frac{P_{\text{БПЛА}}}{P_{\text{СХМП}}} * 100 - 100; \text{ где } P_{\text{БПЛА}} - \text{данные полученные с помощью}$$

БПЛА; $P_{\text{СХМП}}$ - данные собранные переписчиком, при проведении СХМП-2021.

Анализ, проведенный на первом этапе работ выявил отдельные недостатки, такие как отсутствие высокой точности при распознавании заболоченных земель, пойм рек, земель подверженных затоплению, оврагов, площадей многолетних насаждений подлежащих раскорчевке. Для определения сильных и слабых сторон спутникового мониторинга проведем SWOD-анализ.

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> получена объективная информация об использовании сельскохозяйственных угодий, без учета субъективного мнения респондентов; позволяет выявить неиспользуемые земли сельхозназначения; снижение информационной нагрузки на сельхозтоваропроизводителей; 	<ul style="list-style-type: none"> не учитывается наличие у хозяйств населения полевых земельных участков, которые не сданы в аренду и обрабатываются самостоятельно; не учитывается нераспределенный земельный фонд, земли муниципалитетов, земельные участки, переданные для сенокосения и выпаса животных в аренду физическим лицам;
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> применение метода возможно в любой межпереписной период; определение использования сельскохозяйственных угодий в глубокой территориальной детализации (по населенным пунктам); отсутствуют данные кадастрового учета, для определения категории землепользователей. 	<ul style="list-style-type: none"> возможность ошибочного детектирования и дешифрирования собранных данных в силу отсутствия опыта работы в этой специфической отрасли экономики недостаточная точность применяемого картографического материала (границы муниципальных районов не всегда определены с высокой точностью)

Очевидно, что использование данного метода в статистике сельского хозяйства требует его дальнейшего совершенствования, замечания и предложения по его улучшению направлены нами в Росстат и будут учтены при проведении второго этапа сверки данных.

Таким образом, использование данных космического зонирования, БПЛА, и других информационных картографических ресурсов, в том числе из независимых источников способствует повышению качества статистической информации, а их дальнейшее совершенствование позволит внедрить их в статистику сельского хозяйства.

Библиографический список

1. Бышов Н.В., Бышов Д.Н., Бачурин А.Н., Олейник Д.О., Якунин Ю.В. Геоинформационные системы в сельском хозяйстве – Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2013 – 169 с.
2. Информационный сервер технологии контроля данных сельскохозяйственной микропереписи об использовании сельскохозяйственных угодий с использованием средств спутникового мониторинга [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agrocensus21.geosmis.ru/> (дата обращения: 02.04.2022).
3. Официальный портал Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 01.04.2022).