

Методологические рекомендации по совершенствованию программы сельскохозяйственной переписи для стран СНГ*

После вводной части журнальной версии разработанных Статкомитетом СНГ «Методологических рекомендаций по совершенствованию программы сельскохозяйственной переписи для стран СНГ», опубликованной в предыдущем номере журнала «Вопросы статистики», во второй части подробно рассматриваются организационно-методологические вопросы построения генеральной совокупности для сельскохозяйственной переписи и ее актуализации в межпереписной период. Последовательно описываются способы проведения сельскохозяйственной переписи и микропереписи, рекомендуемые для применения в странах СНГ. Раскрываются особенности и преимущества, которые могут быть предпочтительными в конкретных условиях и для каждой страны в отдельности: 1) при классическом способе сельскохозяйственная перепись рассматривается как единовременное сплошное обследование; 2) модульный способ, включающий основной модуль (используемый в ходе сплошного обследования) и один или несколько дополнительных модулей (реализуемых на выборочной основе одновременно со сплошным обследованием или через 1-2 года); 3) интегрированный (комплексный) способ организации переписей и обследований (чередование выборочных обследований с применением различных тематических модулей на протяжении 10-летнего периода времени между двумя сельскохозяйственными переписями); 4) использование регистров и административных данных в качестве источника данных для переписи.

Сделаны обобщения (которые также рассматриваются в контексте методологических рекомендаций) относительно способов учета площади сельскохозяйственных угодий: учет площади земельного участка по сведениям респондента; измерение с помощью приборов GPS; горизонтальная съемка при помощи компаса и рулетки, именуемая «золотой стандарт»; использование спутниковых снимков или изображений дистанционного зондирования.

В публикуемых методологических рекомендациях предложен формат структурирования данных с результатами сельскохозяйственных переписей. При этом подчеркивается, что после разработки инструментария обследования составляется инструментарий обработки его результатов. Инструментарий обработки результатов сельскохозяйственной переписи содержит систему итоговых выходных и аналитических таблиц, группировок и сочетаний признаков, на основании которых эмпирические показатели, полученные в ходе переписи, преобразуются в совокупность сводных обобщенных величин, характеризующих различные аспекты сельскохозяйственной деятельности.

В заключительной части рассматриваемого документа даются рекомендации по организации контрольных мероприятий в ходе переписи, проверки итогов переписи, в том числе с использованием методов дистанционного зондирования земли, и сформированы рекомендации по пересчету динамических рядов по итогам сельскохозяйственной переписи.

Ключевые слова: сельскохозяйственная перепись, сельскохозяйственная микроперепись, генеральная совокупность, выборочная совокупность, способы проведения сельскохозяйственной переписи (или микропереписи), площадь сельскохозяйственных угодий, итоговые (выходные) таблицы по результатам сельскохозяйственной переписи (или микропереписи), контрольные мероприятия (связанные с качеством проведения сельскохозяйственной переписи и подведением ее итогов).

JEL: C80, C82, D20, E01, M41, Q10.

Для цитирования: Методологические рекомендации по совершенствованию программы сельскохозяйственной переписи для стран СНГ. Вопросы статистики. 2018;25(12):43-78.

Methodological Recommendations for Improving the Programme for Censuses of Agriculture in the CIS States*

The first part of the journal version of the «Methodological Recommendations for Improving the Programme for Censuses of Agriculture in the CIS States» developed by the CIS-Stat was published in the previous issue of *Voprosy statistiki*. This second part explores the organization and methodological questions of establishing the frame for the census of agriculture and its updating in the intercensal period. The paper successively reviews modalities for conducting a census of agriculture and a micro census in the CIS countries. The article showcases their features and advantages that would be preferable under specific conditions and for each individual country: 1) the classical approach may be considered a census conducted as a single one-off operation in which all the census information is recorded; 2) the modular approach has clearly distinguishable core module (used during a continuous survey) and supplementary module(s) (conducted on a sample basis simultaneously with a continuous survey or in 1-2 years' time); 3) the integrated census/survey modality, involving rotating survey modules, conducted over the period of 10 years between two censuses; 4) the combined census modality, which uses administrative data.

The article summarizes (in the context of methodological recommendations) information on the following methods for recording the area of agricultural land: accounting of area of holding according to a respondent; enumeration using GPS-

* По материалам Статкомитета СНГ. Окончание. Начало публикации см.: Вопросы статистики. 2018. № 11. С. 57-79. Materials of the CIS Statistical Committee. Ending. Beginning of publication, see: *Voprosy statistiki*. 2018;25(11):57-79. (In Russ.)

enabled devices; measuring horizontal positions using compass and tape - «gold standard»; using satellite images or remote sensing.

Published methodological recommendations propose structuring criteria for data of agricultural censuses. However, it is emphasized that after developing the survey toolkit, processing tools for the survey results are also developed. These tools include the system of final and analytical tables, groupings and combination of items that serve as a basis for empirical indicators acquired during census to be converted into a population of aggregate values characterizing various aspects of agricultural activities.

In the final part of the document under review, there are recommendations on how to monitor census activities, verify census results, including by means of remote sensing, and recalculate time series according to results of an agricultural census.

Keywords: agricultural census, agricultural micro census, frame, sampling, modalities for conducting an agricultural census (or a micro census), area of agricultural land, agricultural census (or micro census) tables, quality control (controlling the quality of many phases of agricultural census operations and summarizing census results).

JEL: C80, C82, D20, E01, M41, Q10.

For citation: Methodological Recommendations for Improving the Programme for Censuses of Agriculture in the CIS States. *Voprosy statistiki*. 2018;25(12):43-78. (In Russ.).

Способы проведения сельскохозяйственной переписи и микропереписи, рекомендуемые для применения в странах СНГ. Программа ВСП-2020 сохраняет идею о возможности расширения диапазона собираемых данных и допускает организацию сельскохозяйственной переписи четырьмя способами:

1. Классический способ;
2. Модульный способ;

3. Интегрированный (комплексный) способ организации переписи и обследований;

4. Использование регистров и административных данных в качестве источника данных для переписи.

Эти четыре способа отличаются между собой вариантами подготовки и организации. Основные характеристики этих способов представлены в таблице 9.

Таблица 9

Основные характеристики различных способов проведения сельскохозяйственной переписи

| Характеристики | Способы проведения переписи | | | |
|--|---|--|--|---|
| | классический способ | модульный способ | интегрированный (комплексный) способ | перепись на основе данных регистров |
| Этапы сбора данных | Единовременное обследование | Несколько этапов: а) основной модуль; б) дополнительный модуль (модули), используемые одновременно с основным модулем или после него | Несколько этапов: а) основной модуль (такой же, как в модульном способе или более простой); б) периодическое чередование тематических модулей в течение периода времени между двумя переписями (как правило, 10 лет) | Одно или несколько полевых обследований с использованием административных источников |
| Охват признаков переписи | В ходе единовременного обследования сбор данных осуществляется по всем признакам переписи | Основной модуль содержит признаки, требуемые на самом нижнем территориальном или административном уровне для формирования выборки для дополнительных модулей | Основной модуль содержит признаки, требуемые на самом нижнем территориальном или административном уровне для формирования выборки для чередующихся тематических модулей | Данные по признакам собираются в ходе полевых работ и с использованием административных источников |
| Применение сплошного или выборочного метода обследования | Обследование производится сплошным способом или в сочетании с выборочным обследованием | Сплошной метод для основного модуля и выборочное обследование для дополнительного модуля (модулей) | Сплошной метод для основного модуля и выборочное обследование для чередующихся тематических модулей | Исключительно сплошное обследование или в сочетании с выборочным обследованием |
| Выборочные совокупности | Формируются до начала полевых работ, на основе статистических и административных источников. Наличие предварительной основы может оказаться достаточным | Данные из основного модуля используются в качестве основы для формирования выборки для дополнительного модуля (модулей) | Данные из основного модуля используются в качестве основы для формирования выборки для чередующихся тематических модулей | Для административного компонента основа может быть построена на базе административных источников. Если требуется проведение выборочного обследования - в дополнение к административным источникам, может потребоваться построение выборки |

Источник: World Programme for the Census of Agriculture 2020: Volume 2, Operational Guidelines, FAO, October 2017, p. 104.

Классический способ. Классический способ рассматривает сельскохозяйственную перепись как единовременное сплошное обследование, в ходе которого собирается вся необходимая информация за определенный период времени. Однако при классическом способе допускаются различные сочетания сплошного и выборочных методов, а также варианты, при которых опрос в ходе сплошного обследования производится по форме сокращенного переписного листа, а полный переписной лист заполняют только отобранные хозяйства (short-long подход).

При классическом способе допускается:

- что из-за сезонных или отраслевых особенностей сельского хозяйства разные регионы страны могут обследоваться в разное время;

- сначала проводится краткий опрос, во время которого собирается основная информация, а на последующем этапе собирается дополнительная и более подробная информация по отдельным направлениям.

Преимущество классического способа заключается в единовременном сборе информации от всей целевой группы респондентов и получении полного набора данных на всех уровнях административного деления (данные могут быть получены на самых низких уровнях административно-территориального деления и без ошибок выборки).

Результаты переписи позволяют создавать любые выходные таблицы в соответствии с пожеланиями пользователей, включая выходные данные по мелким населенным пунктам или нетипичным направлениям деятельности (важным для некоторых регионов), либо по подгруппам сельхозпроизводителей. Результаты сельхозпереписи, проведенной классическим способом, дают всю необходимую информацию для эффективного планирования производства по всем видам деятельности в аграрном секторе.

Самыми большими недостатками классического способа при сплошном обследовании являются высокая стоимость обследования и сложность администрирования, что представляет серьезную проблему для стран с ограниченными ресурсами.

Сплошная перепись классическим способом подразумевает не только значительные усилия по сбору подробной информации от сельхозпроизводителей, но также и большую нагрузку на респондентов (в отличие от выборочного обследования).

Еще одним недостатком сплошной переписи является перегрузка переписного листа из-за желания получить более подробную информацию как на уровне страны в целом, так и на других уровнях территориально-административного деления, вплоть до самых низших. Это особенно касается стран со слабой системой сельскохозяйственной статистики, которые могут стремиться использовать сельскохозяйственную перепись не только для сбора структурных данных, но также для сбора текущих данных (которые должны собираться во время регулярных обследований сельского хозяйства в межпереписной период).

Другим недостатком классического способа является необходимость использования большого количества переписчиков и супервайзеров. Это подразумевает необходимость их подготовки на местах за довольно короткий период времени.

В классическом способе объем данных, которые нужно обработать, достаточно велик, что также влияет на бюджет и время обработки результатов. Обработка данных и распространение результатов могут занять слишком много времени, если у организаторов переписи отсутствуют необходимые для этого ресурсы и технологии.

Классический способ обладает множеством преимуществ, но он подразумевает и дополнительные требования по сравнению с другими способами.

Ниже перечислены некоторые из основных требований, позволяющих минимизировать недостатки этого способа:

- хорошая организация и планирование переписи;

- поскольку сплошная перепись при классическом способе требует значительных ресурсов для ее проведения, необходимо обеспечить своевременное планирование и грамотное использование бюджета во время подготовки переписи, проведения полевых работ, обработки и распространения данных переписи;

- своевременное информирование населения и сельхозпроизводителей о проведении переписи, выстраивание доверия респондентов к организации, проводящей перепись, и к самим полевым работникам;

- наличие на местах достаточного количества переписчиков с необходимым уровнем квалификации, которые могут быть своевременно мобилизованы для проведения полевых работ.

При использовании классического способа, когда применяется сочетание сплошного обсле-

дования с выборочным и/или short-long подход, существуют дополнительные требования:

- наличие у организаций, проводящих перепись, достаточного опыта, в том числе опыта по созданию выборок;

- наличие надежной основы для построения выборки.

Чтобы сделать сельскохозяйственную перепись экономически оправданной при использовании классического способа, в некоторых странах вместо сплошной переписи с единым опросным листом используют:

- сочетание сплошного и выборочного методов;

- применение подхода short-long: сокращенного переписного листа с приложениями, содержащими более подробные вопросы для сельхозпроизводителей, попавших в выборку, либо отвечающих другим выбранным критериям (например, редко представленным видам сельхозпроизводства).

В рамках такого подхода сокращенный переписной лист используется при опросе всех хозяйств в ходе сплошного обследования, а полный переписной лист используется только при выборочном обследовании:

- хозяйств, удовлетворяющих определенным критериям, например превышающих установленные отсекающие критерии или относящихся к определенному сегменту генеральной совокупности;

- выборочной совокупности хозяйств.

В связи с тем что классический способ подразумевает единовременное обследование, при его использовании переписные листы (сокращенный и подробный) должны включать в себя все показатели, отражающие существенные признаки, а также необходимые дополнительные показатели (которые определяются каждой страной самостоятельно).

Несмотря на то, что слово «перепись» подразумевает проведение сплошного обследования, оно не исключает проведение выборочных обследований, если выборка охватывает достаточное количество сельскохозяйственных производителей для получения достоверных данных.

Сплошное обследование, когда в сельскохозяйственной переписи участвуют все сельскохозяйственные производители.

Сочетание сплошного и выборочного обследования. Такое сочетание является менее затратным, но имеет свои недостатки: не обследуются все тер-

риториальные единицы и сельскохозяйственные производители (особенно на «низком уровне»), и такой способ не дает возможности обеспечить полноту данных для проводимых выборочных обследований. Проведение выборочного обследования требует надежных данных для формирования выборки, хорошей организации обследования и качественной выборки.

В классическом способе при использовании выборочного метода создается значимая выборка сельхозпроизводителей для одноразового обследования. Созданная выборка должна иметь достаточный объем, чтобы обеспечить достоверность данных.

Относительно размеров выборки однозначных рекомендаций нет. Она должна быть достаточно большой, чтобы обеспечить корректность данных на страновом, региональном и муниципальном уровнях. Важны и другие факторы, такие, как дизайн выборки, учет сельскохозяйственных условий в стране, содержание данных переписи. Важен также учет сложившихся традиций и административного устройства страны.

По рекомендации ФАО могут быть использованы следующие способы сочетаний сплошного и выборочного обследования:

- а) использование сплошного метода в наиболее значимых районах страны и/или легкодоступных районах и выборочных обследований поселений или сельскохозяйственных районов остальной части страны (где сельское хозяйство менее значимо);

- б) использование сплошного метода для некоторых типов аграрных хозяйств или для тех, у которых порог производства превышает установленный порог для данной переписи (например, крупные сельхозпредприятия или предприятия, представленные в небольших количествах). Использование выборочного метода для остальных производителей.

Когда применяется первое сочетание «а», то целевая группа делится в зависимости от месторасположения производителей, например:

- на предприятия в регионах активного сельхозпроизводства;

- на предприятия в других регионах и/или хозяйствах, расположенных на территориях, куда можно легко добраться;

- на предприятия в труднодоступных районах.

Такой подход, в первую очередь, применим в тех странах, где в труднодоступных районах производится незначительная доля сельскохозяй-

ственной продукции, и выборочный метод более оправдан экономически.

Для второго сочетания «б» для выбора сплошного или выборочного метода переписи применяются такие критерии, как типизация производителей и/или пороговое значение показателя(ей).

Такой метод был использован в Российской Федерации. В соответствии с Приказом № 141 Росстата от 30 марта 2015 г. «Об утверждении основных методологических и организационных положений по подготовке и проведению Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года»⁶ выборочным способом обследовались:

- члены - владельцы участков, входящих в садоводческие, огороднические и дачные некоммерческие объединения граждан;

- личные подсобные и другие индивидуальные хозяйства граждан в городских округах и городских поселениях с числом хозяйств 500 и более.

Методом сплошного наблюдения в рамках Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 г. обследовались:

- сельскохозяйственные организации;
- крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели;
- садоводческие, огороднические и дачные некоммерческие объединения граждан;
- личные подсобные и другие индивидуальные хозяйства граждан в сельских поселениях.

Страны могут выбрать любое другое сочетание сплошного и выборочного обследования. Например, организация сплошного обследования производителей, которые превышают установленный порог, как в сельских, так и в городских районах, а остальные производители будут обследоваться выборочно (то есть сочетание методов «а» и «б»). При этом могут быть использованы одни и те же либо разные переписные листы для разных подгрупп производителей, в том числе и сокращенные переписные листы.

Сочетание сплошного и выборочного обследования повышает эффективность использования средств на обследование. Существенным его недостатком по сравнению со сплошным методом является то, что регионы или группы сельскохозяйственных производителей, по которым производилось выборочное обследование, не обеспечивают полноту данных и не формируют необходимую, идентифицирующую хозяйства

информацию для организации текущих выборочных обследований.

При использовании классического способа переписи должен применяться единый переписной лист для всех объектов переписи (домохозяйств и предприятий), вне зависимости от их размера, местоположения и т. п.

Наличие единого переписного листа особенно важно при сплошной переписи. Главным его преимуществом является то, что он более прост в применении, чем приложения к основному переписному листу, что экономит средства на печать, разработку программного обеспечения для обработки данных переписи и т. д.

В случае, когда отдельные темы или вопросы требуют более глубокого изучения, можно использовать основной (упрощенный) переписной лист с более подробными приложениями (short-long подход). При таком подходе основной переписной лист заполняется всеми респондентами, а более подробные приложения заполняются респондентами из целевой группы или выборки сельскохозяйственных производителей.

В одном случае критериями, определяющими круг респондентов, получающих подробные переписные листы, могут быть:

- пороговые значения (такие, как общая площадь, площадь по основным типам землепользования, поголовье крупного рогатого скота, площадь, оборудованная для орошения, и т. д.);
- и/или категория сельхозпроизводителей (например, домохозяйства или предприятия).

При таком подходе основная масса респондентов заполняет упрощенные переписные листы, а подробные листы заполняются сельхозпроизводителями, которые отвечают установленным критериям.

В другом случае основной переписной лист предназначен для респондентов, попавших в выборку владельцев земельных участков, которая формируется из основы выборки на предварительном этапе до начала сельскохозяйственной переписи. Например, сплошное наблюдение может быть организовано с применением дополнительного переписного листа, с помощью которого должна быть получена более подробная информация на самом низком территориальном уровне. Выборочное обследование может быть организовано с использованием основного пере-

⁶ Официальный сайт ВСХП-2016, раздел «Документы». URL: <http://www.vshp2016.ru/documents/> Доступ к ресурсу 9 февраля 2018 г.

писного листа для объектов, когда допустимо получение более агрегированных данных либо в случаях, когда сбор данных затруднителен (например, данные о небольших участках земли или о применяемых сельскохозяйственных методах).

В рамках концепции упрощенного переписного листа с дополнительными подробными переписными листами (short-long подход) вторая подробная часть переписного листа может быть посвящена:

- определенной теме (например, земле, орошению, сельскохозяйственным культурам, домашнему скоту, агротехническим приемам, организации работы на предприятии и т. п.);

- или несколькими темам;

- или включать специализированные вопросы (например, только по виноградникам или садам, теплицам, питомникам, оборудованию и т. д.).

Подробный переписной лист может заполняться как во время первого посещения переписчиком (вместе с упрощенным основным переписным листом), либо при повторном посещении. В последнем случае во время первого визита заполняется упрощенный опросный лист, а подробный лист заполняется при втором посещении (в случае, если сельхозпроизводитель попал в группу с установленными критериями, подлежащую углубленному обследованию).

При заполнении переписных листов может использоваться компьютерная техника (например, планшеты), которая может быть запрограммирована таким образом, чтобы на основании собранной информации выдавались рекомендации по заполнению подробного опросного листа.

Такой способ проведения переписи требует более качественного обучения переписчиков на местах заполнению упрощенной и подробной версии переписного листа. Переписчики на местах также должны быть хорошо обучены работе с выборкой или правилам отбора соответствующих хозяйств для заполнения подробного переписного листа.

Кроме того, обработка данных из подробных переписных листов и их объединение с данными упрощенного переписного листа являются более сложным процессом, требующим соответствующей подготовки.

Модульный способ. В связи с увеличившейся потребностью в данных и, соответственно, увеличением количества показателей, рассматриваемых как часть программы переписи, было введено

понятие модульного подхода. Модульный подход использовался в ВСП-2010, чтобы помочь странам удовлетворить потребность в более широком спектре данных и минимизировать расходы на организацию переписи, и рекомендован ФАО для использования в ВСП-2020.

Модульный способ включает в себя:

- основной модуль, который используется в ходе сплошного обследования; и

- один или несколько дополнительных модулей, которые реализуются на выборочной основе одновременно со сплошным обследованием или через 1-2 года после него. Такое выборочное обследование модульным способом проводится только один раз. При этом данные основного модуля служат основой выборки при проведении обследования с использованием дополнительных модулей - это является существенным условием.

При использовании более одного дополнительного модуля данные по таким модулям могут собираться в ходе одного обследования, если признаки модулей соответствуют одной и той же совокупности объектов наблюдения, или в ходе нескольких обследований, если совокупности разные. Например, данные по сельскохозяйственным культурам могут собираться одновременно с данными об использовании сельскохозяйственных технологий. Тогда как модуль по животноводству и модуль по аквакультуре будут относиться к разным целевым группам респондентов и, соответственно, сведения по этим модулям должны собираться в рамках разных обследований.

Целесообразно минимизировать расходы на обследования и не опрашивать одних и тех же респондентов по разным модулям в разное время.

Во время сбора необходимых данных по каждому дополнительному модулю может использоваться один или несколько переписных листов. При этом в одном переписном листе может быть несколько тематических разделов.

Рекомендуется, чтобы основной модуль включал признаки генеральной совокупности и все существенные признаки из общего списка признаков сплошного обследования. А в основном и дополнительном модуле, суммарно, должны присутствовать все существенные признаки.

Для признаков, которые должны быть включены в основной модуль, в Программе ВСП-2020 остаются в силе следующие критерии, заданные в ВСП-2010:

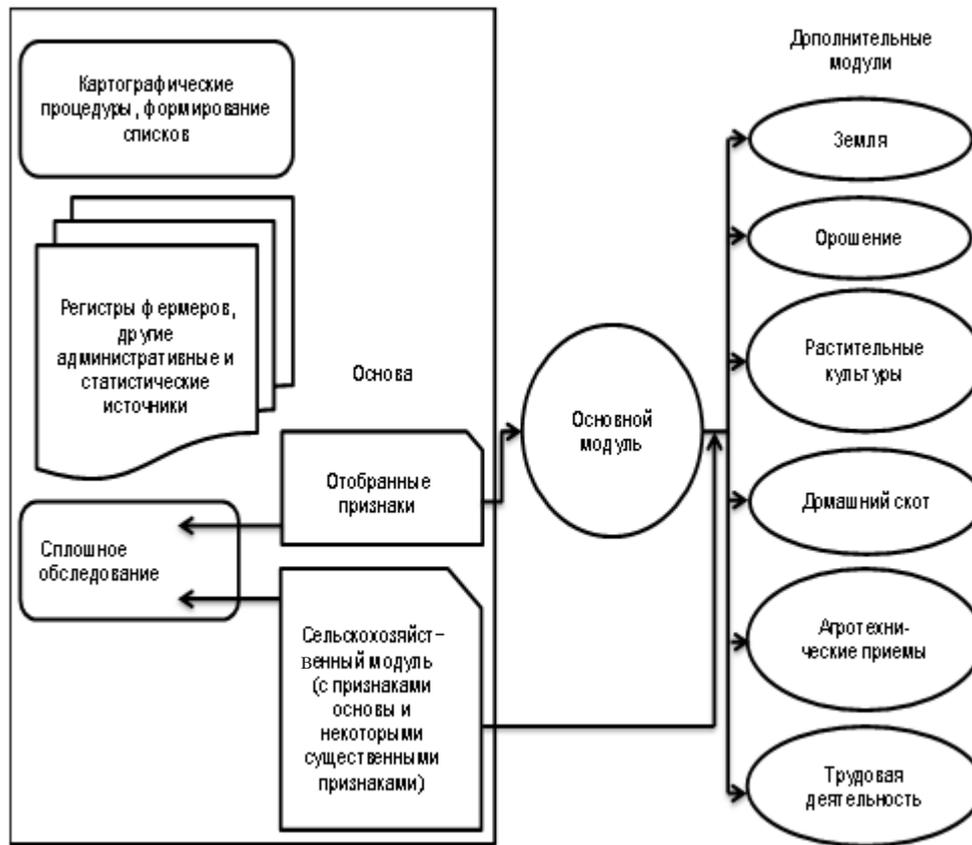


Рис. 1. Модульный способ - основной и дополнительные модули

Источник: World Programme for the Census of Agriculture 2020: Vol. 2, Operational Guidelines, FAO, October 2017, p. 123.

- существенные признаки, необходимые для разработки и планирования сельскохозяйственной политики;

- получаемые данные должны быть применимы для небольших административных единиц, таких, как районы или населенные пункты. Необходимо учитывать, что такие данные не могут быть получены из дополнительных модулей в обследованиях на выборочной основе из-за вероятности большой ошибки выборки. Например, если необходимы данные о поголовье скота по возрасту и полу на уровне района или деревни, то эти признаки следует включить в основной, а не в дополнительный модуль;

- данные должны содержать показатели по редким явлениям, таким, как нетипичные сельскохозяйственные культуры или скот, и которые невозможно получить в ходе выборочных обследований с применением дополнительных модулей из-за вероятности большой ошибки выборки;

- полученные в ходе сплошного обследования данные из основного модуля должны использо-

ваться для построения выборок (особенно для выборочных обследований с применением дополнительных модулей или других обследований). Там, где это возможно, странам рекомендуется одновременно планировать программы обследований с применением дополнительных модулей и других выборочных обследований.

Страны могут разрабатывать один или несколько дополнительных модулей в соответствии с национальными требованиями на основе перечня согласованных признаков. Дополнительные модули будут использоваться для сбора более подробных данных по ограниченному количеству тем, важных для конкретной страны (модули могут быть тематическими по своему характеру). Эти модули должны охватывать те признаки, которые не были включены в основной модуль.

Такая комбинация основного и дополнительных модулей позволяет в ходе модульной переписи собирать более обширный и специфичный для каждой страны спектр данных по сравнению с классическим методом переписи. Кроме того,

страны могут рассмотреть возможность проведения обследований на местном уровне для получения дополнительных данных о конкретных сельскохозяйственных характеристиках объектов наблюдения местного уровня.

После утверждения содержимого основного модуля и дополнительных модулей следующим этапом должен быть выбор способа и сроков реализации каждого из обследований. Время сбора данных на уровне сельхозпредприятий, а также на местном уровне должно быть максимально синхронизировано с основным обследованием. Необходимо также предпринять все усилия для того, чтобы время сбора данных на уровне предприятий и домашних хозяйств максимально совпадало.

При внедрении модульной переписи в Программе ВСП-2010 обсуждались два способа ее реализации:

- (а) реализация основных и дополнительных модулей отдельно или;
- (б) реализация основного модуля и дополнительного модуля (модулей) в рамках единой операции сбора данных.

При раздельном использовании основного и дополнительного модулей сельскохозяйственная перепись проводится в два этапа:

- на первом этапе реализуется основной модуль и собираются данные по признакам, включенным в этот модуль. Заполненные бланки возвращаются в органы статистики для обработки и формирования выборки для реализации дополнительного модуля (модулей). Информация из основного модуля также используется для формирования выборки для дополнительного модуля (модулей);

- на втором этапе, который должен быть реализован в течение 1-2 лет после первого этапа, переписчики возвращаются в поле для реализации дополнительного модуля (модулей) по созданной выборке. При этом для всех признаков сохраняется один и тот же временной (отчетный) период. Однако в случаях, когда обследование с применением дополнительных модулей реализуется значительно позже по времени, до начала полевых работ может потребоваться актуализация выборки.

В случае реализации основного и дополнительных модулей одновременно полевые работы следует организовать следующим образом:

- провести сбор данных в ходе сплошного обследования;
- для того чтобы определить, будет ли сельхозпредприятие включено в дополнительный

модуль, следует применить специальные процедуры построения выборки, основанные на анализе ответов на вопросы основного модуля. При этом для каждого дополнительного модуля может быть использована своя схема построения выборки (со своим дизайном выборки и различными объемами выборок). Например, для дополнительных модулей по аквакультуре и поголовью домашнего скота в процедурах по формированию выборки может потребоваться включить в модуль по аквакультуре каждое сельхозпредприятие, занимающееся аквакультурой, а в модуль по поголовью домашнего скота - каждое сельхозпредприятие, имеющее скот.

- если сельхозпредприятие включено в выборку дополнительного модуля, то необходимо провести интервью с использованием вопросов этого модуля (в период сплошного обследования).

Этот способ реализации модульной переписи в рамках единого обследования может быть менее дорогостоящим с точки зрения организации полевых работ, но он может оказаться более сложным с точки зрения планирования обследования и построения выборки. Проект каждого модуля должен быть определен заранее, а формирование выборки производится на основе данных основного модуля в сжатые сроки.

Преимуществом модульной переписи является возможность концентрации ресурсов и усилий на получение основного набора данных, которые будут собираться посредством сплошного обследования (основной модуль). Такой подход является экономически эффективным, но при этом требует тщательного отбора показателей для небольших территориальных единиц (деревни, районы, муниципалитеты и т. д.) и определения наборов показателей, необходимых на более высоком территориальном или административном уровне (по стране или региону).

Еще одно преимущество заключается в том, что модульная перепись позволяет собирать более подробную информацию по темам, включенным в дополнительные модули.

При использовании поэтапного подхода модульная перепись также позволяет лучше и эффективнее обучать полевых специалистов.

Для стран с недостаточно развитой системой сельскохозяйственных обследований и ограниченным бюджетом использование модульного подхода может стать шагом к созданию системы комплексных сельскохозяйственных переписей и обследований.

Одним из недостатков модульного способа является риск создания основного модуля со слишком большим набором признаков в результате сильного давления со стороны правительственных структур (или других заинтересованных сторон) в целях получения подробных данных.

Отсутствие хорошо подготовленного персонала в области статистики и построения выборок может быть основным препятствием для эффективного внедрения модульной переписи. Иногда, по организационным соображениям, страна может предпочесть использовать дополнительные модули одновременно с основным модулем. Такой способ может оказаться очень сложным, и если он не организован должным образом, то может привести к снижению качества полученных данных.

Если временной лаг между реализацией основного модуля и дополнительных модулей слишком велик (3-4 года), то преимущество создания качественной выборки на основе данных по основному модулю исчезает и в этом случае необходимо проводить обновление основы выборки, что увеличивает расходы на организацию обследования.

Еще одно ограничение для стран, где основной модуль может быть реализован за счет данных переписи населения, связано с получением финансирования. Если организаторы переписей населения позиционируют перепись населения в качестве и переписи населения, и сельскохозяйственной переписи (поскольку она содержит сельскохозяйственный модуль), то в дальнейшем может оказаться затруднительным обосновать выделение средств для дополнительных модулей сельхозпереписи.

Модульный способ переписи следует рассматривать для стран, где существуют необходимые условия для его эффективной реализации. Ниже перечислены некоторые из основных требований, позволяющих свести к минимуму недостатки этого способа:

- грамотное планирование и организация обследования, включая наличие опыта построения выборок;
- возможность построения хорошей основы выборки;
- разумное распределение бюджета между основным и дополнительными модулями;

- наличие потенциала и ресурсов для реализации основного модуля и дополнительных модулей с минимальной разницей во времени;

- наличие персонала на местах с необходимым уровнем квалификации, который может быть привлечен для проведения сложных обследований с использованием дополнительных модулей;

- эффективное сотрудничество и координация деятельности по проведению переписи между заинтересованными учреждениями, особенно в тех случаях, когда в организации переписи участвуют различные органы (например, если основной модуль реализуется национальным статистическим ведомством, а модуль по животноводству - ведомством по сельскому хозяйству);

- эффективное партнерство ведомств в организации комплексной информационно-пропагандистской кампании по информированию общественности о переписи.

Интегрированный (комплексный) способ организации переписи и обследований. Интегрированный (комплексный) способ проведения сельскохозяйственной переписи заключается в чередовании выборочных обследований с применением различных тематических модулей на протяжении 10-летнего периода времени между двумя сельскохозяйственными переписями.

В отличие от модульного способа в интегрированном способе данные об объектах наблюдения собираются в рамках нескольких тематических выборочных обследований - ежегодных или проводимых на регулярной основе в промежутке между основными переписями (10-летний период). То есть принцип использования модулей в модульном и интегрированном способе один и тот же, но частота и временной промежуток использования модулей - разные⁷).

Интегрированный способ проведения сельскохозяйственной переписи позволяет эффективно организовать перепись и получать на регулярной основе данные по различным параметрам объектов наблюдения. При этом нет необходимости концентрации усилий на сборе данных в течение короткого периода времени (как в случае классического способа организации переписи - в течение одного года, для модульного способа - в течение одного-двух лет).

⁷ В отличие от интегрированного способа в модульном способе выборочное обследование с использованием тематических модулей проводится только один раз - в течение 1-2 лет после сплошного обследования.

Интегрированный способ проведения переписи/обследований направлен на интеграцию сельскохозяйственных переписей в многолетнюю программу переписей/обследований с использованием концепции Интегрированного сельскохозяйственного обследования (ИСО)⁸. ИСО – это пример интегрированного способа организации переписи, а именно, объединенная с программой сельскохозяйственной переписи серия модульных обследований, которые проводятся на ежегодной основе в течение 10-летнего периода времени между двумя переписями.

В рамках интегрированного способа основной модуль и чередующиеся модули должны охватывать все существенные признаки. Частота реализации модулей зависит от специфики системы сельскохозяйственной статистики в стране и потребности в данных о развитии сельского хозяйства.

Таким образом, интегрированный способ позволяет получать данные по определенным темам в течение длительного периода между двумя раундами переписи (10-летний период).

Основной модуль и чередующиеся тематические модули могут быть реализованы следующим образом:

- в течение первого года проводится сплошное обследование с использованием основного модуля (если возможно, то вместе с модулем ежегодного обследования производства ИСО на выборочной основе). Полученные данные используются для построения основ выборок для последующих чередующихся тематических модулей;

- эти данные используются для организации прочих модульных обследований в последующие годы, в том числе с использованием модуля ежегодного обследования производства ИСО, до проведения следующей сельскохозяйственной переписи;

- начиная со второго года, проводятся обследования с чередованием отдельных тематических модулей. При этом модуль обследования производства ИСО должен реализовываться ежегодно, а другие тематические модули – каждые два или три года. Таким образом, ежегодно проводится обследование с применением модуля обследования производства ИСО и одного или нескольких чередующихся тематических модулей. Следовательно, ежегодные обследования позволяют получать комбинацию структурных данных и текущих производственных данных, тем самым

обеспечивая непрерывное поступление разнообразных данных.

Основными преимуществами интегрированного способа являются:

- эффективное использование финансовых средств для сбора необходимой информации;
- получение более подробной информации по интересующим темам;
- лучшая подготовка сотрудников на местах и возможность сохранения постоянного персонала;
- расширение охвата переписи;
- важный шаг на пути к созданию устойчивой системы комплексных переписей и обследований.

К основным ограничениям относятся:

- вероятность перегрузки основного модуля переписи, приводящей к удорожанию обследования, что уменьшает преимущества этого способа переписи;

- сложности при одновременной реализации основного модуля переписи и модуля ежегодного обследования производства ИСО. Это требует тщательного планирования обследования, корректного построения выборки, обучения персонала на местах;

- ограничения при перекрестной табуляции между переменными в основном модуле и переменными в тематических модулях или между переменными в тематических модулях, если они реализуются в разное время.

Основные требования включают:

- необходимость серьезной политической поддержки для создания эффективной системы сельскохозяйственной статистики в стране и наличие финансовых средств для реализации комплексной программы переписи/обследований на 10-летний период;

- наличие возможностей и опыта для тщательного планирования достаточно сложной системы комплексных переписей и обследований;

- наличие специализированного и стабильного статистического ведомства, которое сможет руководить реализацией всех компонентов интегрированной системы переписи/обследований;

- наличие персонала на местах с требуемым уровнем квалификации, который может быть привлечен для организации модульных и других обследований.

Таким образом, интегрированный способ был разработан как экономически эффективный способ получения широкого спектра данных о различных аспектах деятельности аграрных

⁸ FAO Agricultural Integrated Survey Programme, AGRIS.

хозяйств. Он позволяет снизить нагрузку путем составления графика сбора тематических данных в течение 10-летнего периода. Это обеспечивает более регулярное получение данных, что в значительной мере решает проблему ограниченных возможностей получения статистики во многих странах. Кроме того, такой способ позволяет упростить финансирование программы переписи/обследований, поскольку общая сумма распределяется на 10 лет.

В большинстве стран с современными статистическими системами обычно существует адекватная схема обследований сельского хозяйства, где перепись является элементом Комплексной программы переписи и обследований, обеспечивая непрерывный сбор данных о сельском хозяйстве в годы проведения переписей и в период между ними. В странах, где система сельскохозяйственной статистики менее развита, сельскохозяйственная перепись обычно представляет собой одноразовое мероприятие, задействующее большой объем ресурсов за короткий промежуток времени, за которым следует несколько лет отсутствия новых данных. Интегрированный способ переписи/обследований позволяет таким странам использовать возможности переписи и организации тематических модулей в течение 10-летнего периода между годами переписи.

В Российской Федерации в 2021 г. будет проводиться сельскохозяйственная микроперепись с охватом всех субъектов Федерации и 30% всех категорий хозяйств в каждом из них. По своему характеру эта микроперепись является комплексным выборочным обследованием. Сельскохозяйственные переписи и обследования тесно связаны между собой и представляют интегрированную систему сельскохозяйственной статистики. При этом сельскохозяйственная перепись является ядром системы, а выборочные обследования, в том числе и микропереписи, проводятся для получения более подробных и современных данных. В Программе ВСП-2020, как и ВСП-2010, акцент делается на организации интегрированной системы сельскохозяйственных переписей и выборочных обследований.

Использование регистров и административных данных в качестве источника данных для переписи.
В большинстве стран сельскохозяйственные пере-

писи проводятся в качестве полномасштабных обследований для получения полного набора статистических данных независимо от того, организуется ли сплошное или выборочное наблюдение. Однако в последние годы все большее число статистических учреждений, особенно в развитых странах, стремятся активнее использовать данные из административных источников. Более эффективное использование административных данных позволяет уменьшить нагрузку на респондентов и получать эти данные чаще, с одновременным сокращением затрат (поскольку из административных источников берутся готовые данные). Чем больше информации можно получить из административных источников, тем проще, быстрее и дешевле организовать сельскохозяйственную перепись.

Эффективное использование данных из административных источников позволяет лучше удовлетворить требования пользователей и обеспечить согласованность статистических данных.

В литературе существует несколько определенных административных источников для статистики. Подробный обзор определений приведен в «Программе всемирной сельскохозяйственной переписи 2020 года ФАО», том 1 (2015 г.)⁹. В публикации Европейской экономической комиссии ООН «Использование административных и дополнительных источников для официальной статистики - практическое руководство»¹⁰ дается следующее определение: «Административные источники традиционно определяются как наборы данных, владельцами которых являются различные государственные организации. Такие данные собираются и используются для целей взимания налогов, предоставления льгот или услуг». Это означает, что административные источники находятся под влиянием политической ситуации в стране, и они могут быть подвержены изменениям с точки зрения охвата, используемых определений, пороговых значений и т. д.

Использование данных из административных источников возможно само по себе, а также в сочетании с другими способами сбора данных. Использование административных источников является относительно новым способом при организации сельскохозяйственных переписей. При этом если из административных источников берутся только адресные данные (например, имя,

⁹ World Programme for the Census of Agriculture 2020. Vol. 1: Programme, concepts and definitions. FAO. Rome. URL: <http://www.fao.org/3/a-i4913e.pdf>.

¹⁰ Using Administrative and Secondary Sources for Official Statistics - A Handbook of Principles and Practices. UNECE, 2011. URL: <https://unstats.un.org/unsd/EconStatKB/KnowledgebaseArticle10349.aspx>.

адрес и фактическое местоположение объекта переписи), то такие действия не рассматриваются как использование административных источников¹¹. Наиболее полным считается использование данных из административных источников, если на них основаны все признаки переписи.

В большинстве стран существуют агентства и организации (ассоциации фермеров, товаропроизводителей и пр.), ведущие учет, связанный с деятельностью их членов или бенефициаров. Такая информация собирается при регистрации и обновляется в ходе взаимодействия с членами ассоциации. Каждый раз, когда клиент обращается в организацию, например подавая заявку на субсидию или декларируя свой налог, он должен предоставлять точные данные о своей деятельности.

Отличительной особенностью этого способа переписи является то, что данные о значительной части объектов сельскохозяйственной переписи (или для реализации этапа переписи) берутся из существующих административных источников, созданных для нестатистических целей. Такие данные могут быть получены из одного или нескольких административных источников, их можно использовать наряду со сбором данных в ходе обследования. Этот способ отличается от других способов организации переписи, в которых административные регистры и другие источники используются лишь для формирования или обновления генеральной совокупности.

Следует учитывать, что, как правило, информация в административных источниках собирается не для статистических целей. Кроме того, административные источники могут содержать избирательные данные об объектах. При обработке данных учреждение – держатель данных следует определенным правилам, связанным с основной задачей его деятельности. Это касается прежде всего процедур сбора, редактирования, проверки и корректировки данных. Таким образом, организаторы сельхозпереписи не могут контролировать процесс ведения таких источников данных. Кроме того, важно помнить, что некоторые данные из административных источников могут обладать небольшой значимостью для использования в административных целях, что обычно приводит к снижению их статистического качества.

В организации переписи с использованием административных регистров как источников данных есть ряд особенностей по сравнению с

другими способами проведения переписи. Поскольку единицы переписи (например, владелец земельного участка или сельскохозяйственная организация) уже содержатся в источнике данных, но при этом данные изначально не предназначены для использования в статистических целях, необходимо отобрать показатели, имеющие прямое отношение к переписи. Такая ситуация возможна, когда на основе существующей информации в административном источнике необходимо получить новые показатели (например, на основе имеющихся данных сформировать генеральную совокупность или переменные). Чем больше информации можно получить из административных источников, тем проще, быстрее и дешевле организовать сельскохозяйственную перепись.

Наиболее эффективным является использование регистров, если все существенные признаки переписи могут основываться на административных источниках.

Если регистры не могут послужить основой для всех существенных признаков, то рекомендуется использовать комбинированный способ с применением административных и статистических источников (используются соответствующие данные из регистров (административных источников) и данные сплошного обследования).

Данные сплошного обследования используются в следующих целях:

- как источник данных для переменных переписи, которые невозможно получить из административных источников с достаточной степенью надежности;
- для проверки, обновления и повышения качества данных, полученных из административных источников;
- в качестве способа сведения воедино данных из разных источников;
- для оценки качества административных источников данных.

Использование данных регистра и данных переписи дает ряд преимуществ:

- существенное снижение затрат на организацию сельхозпереписи по сравнению с классическим способом (так как сплошное обследование подразумевает получение данных по всем признакам переписи от всех групп респондентов);
- уменьшение нагрузки на переписчиков и респондентов;
- снижение уровня неответов при использовании данных из регистров;

¹¹ В подобных случаях данные из административных источников могут быть использованы для построения основы выборки.

- возможность корректировать данные в случае неответов или неполных ответов.

Всегда важно использовать уникальную ключевую переменную или уникальный идентификатор для всех источников данных. Это позволяет избежать дублирования и при необходимости скорректировать данные.

В большинстве случаев нецелесообразно копировать статистические данные непосредственно из административных регистров, поскольку они не адаптированы к потребностям статистики. Информация о назначении административного регистра, способах сбора и обработки данных для него является важным фактором при оценке общего качества регистра для целей статистики. Опыт показывает, что переменные, важные для решения административных задач, имеют более высокое качество, чем переменные, имеющие второстепенное значение. Также следует учитывать задачи и методы, использованные в ходе сбора данных для регистра, при анализе возможных систематических ошибок или отклонений в регистре (например, владельцы земельных участков, которые не обращаются за финансовой поддержкой, не будут включены в реестр субсидий). Следует принимать во внимание наличие ответственности респондентов за данные в регистре (например, штрафов за ложные данные) и периодичность проверки данных регистров.

При принятии решения об использовании административных источников для сельскохозяйственной переписи необходимо тщательно рассмотреть следующие аспекты качества данных:

- тематическое соответствие;
- точность;
- полноту;
- согласованность и сопоставимость;
- актуальность и доступность.

По параметру тематического соответствия наиболее важным является определение единиц (например, определение «владелец земельного участка» или «сельскохозяйственная организация») и их идентификатора. Наличие метаданных для регистра является преимуществом.

С точки зрения точности, административный источник может обладать хорошим качеством, если значительная часть переменных, необходимых для переписи, присутствует в регистре, и соответствующие данные являются надежными. Иногда возникают проблемы:

- отсутствие данных (когда отсутствуют некоторые или все характеристики отдельной единицы);

- ошибки в переменных, когда в регистре имеются ошибочные значения для определенных переменных (например, ошибочные идентификационные номера). Ошибки также могут быть вызваны различиями в периодах отчетности, используемых в разных системах.

Если административные регистры вовремя актуализируются и строго контролируются, то качество заимствованных из них переменных будет лучше по сравнению с данными полевого обследования. В некоторых ситуациях землевладельцев мотивируют, чтобы получить от них точную информацию о площади используемой земли или поголовье скота (например, когда они подают заявку на субсидию, поскольку в противном случае в субсидии может быть отказано). Однако иногда это может иметь негативный эффект, поскольку владельцы земельных участков могут завысить данные о площади земли или поголовье скота, чтобы получить субсидию большего размера.

Охват данных является важным фактором точности. Административные регистры должны содержать соответствующую информацию для единиц (сельскохозяйственных организаций) в генеральной совокупности.

Перекрытие по единицам возникает, если в административном источнике содержатся данные о сельскохозяйственных организациях, параметры которых превышают параметры целевых групп сельхозпереписи, то есть перекрывают порог отсечения. Эта проблема может быть легко решена посредством фильтрации.

Недостаточное покрытие: административный источник содержит данные о меньшем количестве единиц, чем генеральная совокупность. Это возможно в случае более высокого порога отсечения, чем порог сельскохозяйственной переписи, а также при появлении новых единиц, данные о которых не успели попасть в административный источник. В таком случае информация может быть получена из других источников или в ходе полевых работ.

Дублирование записей в регистре означает повторы данных в источнике для некоторых единиц. Проблема повторных записей решается посредством присвоения уникального идентификационного кода каждому землевладению и регулярных проверок, например на дублирование фамилий, адресов и почтовых индексов. Наи-

более распространенной причиной возможного дублирования в регистре являются партнерские отношения, например если партнерами являются отец и сын, причем они оба зарегистрированы в рамках различных программ поддержки.

Ошибки в классификации объектов возникают, когда невозможно осуществить требуемую разбивку данных и/или присутствуют ошибки в переменных классификации. Примером является возможная проблема классификации, например, когда в регистре животные классифицируются по возрасту, а в переписи применяется классификация животных по весу. Другим примером является ситуация, когда регистр поголовья скота не содержит подразделение поголовья скота на молочных коров и других коров, или возрастные группы для животных в регистре отличаются от возрастных групп животных в переписи. Такие проблемы решаются путем гармонизации систем классификации или посредством создания статистической модели для перегруппировки по категориям.

Полнота данных - еще один важный фактор, который необходимо учитывать. Как отмечалось выше, значительная часть данных о единицах наблюдения переписи может поступать из административных источников. Следует проанализировать количество единиц наблюдения, данные о которых получены из административных источников, в процентном отношении к общему количеству единиц наблюдения переписи. При этом необходим учет организационных затрат и решение всех вопросов по компьютерной обработке данных (для замены некоторой части полученных от респондентов данных на административные данные). С точки зрения обработки, предпочтительно иметь группу переменных, потенциально заменяемых административными данными, логически сгруппированными в модуль.

Неподтвержденные события - это отсутствие в административном источнике информации о времени или периоде событий (например, рождений, смертей, смены владельцев, убытков, продаж домашнего скота), по которым необходимо получить данные (например, поголовье скота). Это может привести к недооценке или переоценке переменных. Такие ошибки нельзя исключить полностью, но их можно обнаружить путем сравнения нескольких источников данных.

Информация из административных источников должна быть последовательной и сопоставимой с данными из других источников или

с данными за другие периоды времени. Как правило, информация из административного источника должна быть интегрирована в генеральную совокупность переписи для получения данных по некоторым переменным. Это означает, что качество интеграции имеет решающее значение для обеспечения хорошего качества данных. Использование общих определений, классификаций и методов весьма важно для обеспечения корректной интеграции. Статистическое учреждение не всегда может повлиять на определения, используемые в административных источниках. Тем не менее эти определения необходимо проверять и контролировать, чтобы оценить их влияние на статистику. Процесс перехода от административных единиц (юридических единиц, налоговых единиц, заявителей и т. д.) к статистическим единицам (предприятиям, владельцам, домашним хозяйствам и т. д.) может оказаться довольно сложным концептуально и часто требует моделирования.

Актуальность данных весьма важна. Часто отмечается разница во времени между отчетным периодом и наличием результатов. Необходимо также выяснять возможность заблаговременного получения данных из административных источников для своевременной интеграции их в базу данных сельскохозяйственной переписи (до получения данных переписи от респондентов).

Доступность данных с точки зрения обеспечения физического доступа к информации в административном источнике также является очень важным условием. Программное обеспечение, используемое для ведения административного регистра, и программное обеспечение, которое применяется в ходе сельскохозяйственной переписи, должны использовать совместимые форматы данных, позволяющие напрямую импортировать данные. Если административные данные существуют в бумажной форме или технически несовместимы, то использование такого источника для переписи не представляется возможным.

Возможные способы использования административных данных для сельскохозяйственных переписей включают:

- разделение данных;
- разделение совокупности;
- комбинированный подход;
- полную замену сбора данных;
- другие способы использования данных.

Разделение данных. Замена сбора данных по некоторым переменным для всей совокупности на-

зывается разделением данных. Этот способ более широко используется в случаях, когда генеральная совокупность сформирована только на основе административного или статистического регистра. В этом случае административные источники используются для предоставления некоторых переменных для всей совокупности. Таким образом, разделение данных не позволяет сократить количество переписных листов или интервью, необходимых для сбора данных, но уменьшает объем данных, собираемых в каждом переписном листе или интервью. Такой способ актуален для больших и сложных обследований, где требуется использование множества переменных. Административные данные и данные, собранные с помощью переписных листов, должны быть интегрированы для каждого объекта наблюдения с целью создания набора выходных данных.

Разделение совокупности. Замена сбора данных по всем параметрам переписи для определенной части генеральной совокупности переписи называется разделением генеральной совокупности. В этом случае для части объектов наблюдения используются данные из административных источников (если они имеют достаточно высокое качество), а для оставшейся части объектов наблюдения используются другие статистические источники. На практике этот случай для сельскохозяйственных переписей обычно не применяется.

Комбинированный способ использования разделения данных и разделения совокупности используется тогда, когда административные источники заменяют сбор данных для некоторых переменных для определенной части генеральной совокупности. Этот способ применяется, в основном, при использовании вспомогательных регистров, а также в случаях, когда регистр содержит определенные параметры (например, в привязке к территории, типу или размеру предприятия, юридическому статусу). Типичным примером такого способа являются регистры получателей поддержки с учетом занимаемой площади земли, в рамках которых финансовая поддержка оказывается только тем владельцам, у которых площадь земли превышает определенный порог. Другими примерами такого способа могут служить: регистр производителей зерновых (с ограничениями по виду деятельности), садоводческий регистр (который содержит данные только о хозяйствах, где выращиваются фрукты для продажи на рынке) и регистр виноградников.

Полная замена сбора данных - это замена сбора показателей, включенных в перепись, по всем характеристикам и всем единицам наблюдения данными из одного или нескольких административных источников. Этот способ применяется довольно редко. Одна из причин заключается в том, что необходимые для переписи переменные не включены ни в один из регистров, а органы власти не заинтересованы перегружать регистры только для того, чтобы удовлетворить статистику.

Другие способы использования данных. Данные из административных регистров могут также использоваться для предварительного заполнения бланков переписи, которые подлежат проверке респондентами во время переписи. Такой способ стал применяться все чаще и обычно в ходе личного интервью с использованием компьютера. Это дает возможность исправлять ошибочные записи с участием респондентов.

Способ предварительного заполнения переписных листов имеет три основных преимущества:

- помогает снизить нагрузку на респондентов, экономя их время (при условии, что проверка и исправление происходят быстрее, чем поиск и заполнение данных);
- позволяет проверить качество административных данных;
- дает возможность легко редактировать или изменять данные и добавлять дополнительную информацию.

Основным недостатком предварительно заполненных переписных листов является риск ошибки, поскольку некоторые респонденты могут просто согласиться с предварительно заполненными данными, не проверяя их и не тратя время на исправление ошибок.

Прежде всего, до оценки качества административного регистра необходимо оценить удобство его использования. Эта оценка включает сбор и анализ информации о владельце административного регистра, о правовых, организационных и технических возможностях доступа к данным, а также вопросы конфиденциальности. Кроме того, следует учитывать назначение административного регистра. Исходя из этих соображений, нужно проанализировать качество административного источника.

Для обеспечения надлежащего использования административных регистров в ходе переписи необходимо провести несколько мероприятий, включая анализ правовой основы, организацию

консультаций с владельцами регистра, обеспечение общественной поддержки.

На начальном этапе необходимо провести анализ законодательства для обеспечения доступа, передачи и использования административных данных в статистических целях. Некоторые страны включают этот вид работ в свой закон о статистике, поскольку он регулирует сбор и передачу данных, включая ведение регистров, обязательное предоставление его содержания и использование для целей статистики. Если для организации, проводящей сельскохозяйственную перепись, принимается специальный закон, то он может определять условия, на которых могут использоваться соответствующие административные источники и регистры. Даже при наличии специального закона организациям, сотрудничающим по вопросу предоставления данных из административных источников, рекомендуется заключить письменное соглашение.

При использовании административных источников возможна работа с двумя или более регистрами, причем каждый регистр будет содержать часть необходимых переменных. В любом случае решающее значение для увязки данных имеет общий идентификатор. При этом может возникнуть проблема использования разных контрольных (отчетных) периодов в разных регистрах.

Рекомендуется поэтапно спланировать процесс формирования наборов данных для увязки.

Этот процесс подразумевает следующие шаги. Вначале нужно:

- определить, какой идентификационный ключ будет использоваться для увязки данных. Необходимо использовать принятые идентификаторы, такие, как идентификатор бизнеса, идентификатор социального обеспечения или код регистрации субсидии. При отсутствии этих уникальных идентификаторов статистикам приходится решать задачи на определение соответствия, например сопоставления фамилии и адреса владельца земельного участка. Этот процесс может быть автоматизирован, но включает и определенный объем ручной работы.

- решить проблему несогласованных записей: для некоторых единиц (сельскохозяйственных организаций) можно установить прямое соответствие между базами данных, если существует уникальный идентификатор. Однако для других единиц установить прямое соответствие может

быть проблематично, например, если в одной базе данных организация включена как одно целое, а в другой она представлена группой организаций. Решение этих проблем возможно с учетом местных особенностей.

Затем следует:

- разработать схему синхронизации информационных систем с использованием общепринятых правил управления данными и обеспечения безопасности данных;

- разработать коммуникационную стратегию переписи, организованной с использованием административных источников. Большое внимание следует уделять популяризации статистической культуры, тем самым повышая доверие населения к статистике;

- запланировать бюджет для подготовительной работы, связанной с использованием административных источников для переписи (например, оценка содержания и качества административного источника, техническое решение по обеспечению доступа и использования данных и т. д.), и обеспечить необходимые ИТ-ресурсы.

Способы учета общей площади земли, сельскохозяйственных угодий. Для учета общей площади земли в ходе сельскохозяйственной переписи используются три основных метода сбора данных:

1. Учет площади земельного участка по сведениям респондента;
2. Измерение с помощью приборов GPS;
3. Горизонтальная съемка при помощи компаса и рулетки, именуемая «золотой стандарт».

Еще одним методом для оценки площади сельскохозяйственных угодий является использование спутниковых снимков или изображений дистанционного зондирования, однако этот способ является менее распространенным¹².

Каждый способ учета площади земли имеет свои преимущества и связан с определенными затратами, которые необходимо оценить с учетом полного масштаба работ по сбору данных, параметров земельных участков и специфики респондентов.

Различные методы могут на практике вызвать сложности в ходе их реализации: иногда сам по себе точный метод может дать весьма неточные данные при неграмотном использовании в ходе полевых работ, а другие методы не могут быть применены в широких масштабах.

¹² Более подробно данный способ рассмотрен в разделе «Контрольные мероприятия в ходе переписи с использованием методов дистанционного зондирования земли».

Учет площади земельного участка по сведениям респондента является самым распространенным способом учета земельных угодий. Этот способ не требует финансовых расходов, значительного времени и дополнительного оборудования. Однако точность этого способа зачастую вызывает сомнения, а полученные данные могут привести к систематическим ошибкам. Важным фактором при использовании этого способа является корректность применения единиц измерения.

Для получения сведений о площади земельного участка от респондента в переписном листе должен быть предусмотрен отдельный вопрос. Формулировка этого вопроса должна быть максимально простой и понятной; при этом в поле для ответа необходимо предусмотреть достаточно места для цифр, в том числе после запятой для десятичных дробей, а также для соответствующих кодов.

На этапе пилотного тестирования рекомендуется обратить особое внимание на заполнение полей о площади земельного участка. Если в ходе обследования данные о площади сельхозугодий собираются как от респондентов, так и объективными способами (например, с применением приборов GPS), следует сначала получить данные от респондента, не сообщая ему объективные данные. Переписчиков необходимо проинструктировать для того, чтобы они не подгоняли данные, полученные от респондентов, под данные, полученные с применением приборов или инструментов.

В ходе опроса респонденту может быть задан вопрос о регистрации его земельного участка. Если участок имеет регистрацию, то это позволит уточнить предоставляемые данные с использованием данных из административных источников по регистрации земли. Хотя этот способ получения данных является наименее затратным и простым, получение данных может быть сопряжено со сложностями, обусловленными особенностями респондентов, участков земли и системы их регистрации.

Так, точность сведений зависит от уровня образования владельца земельного участка. Респонденты, ведущие сельскохозяйственную деятельность и/или имеющие более высокий уровень образования, предоставляют более точные сведения о своей земле. В то время как чисто формальные владельцы или респонденты, имеющие

отдаленное отношение к сельскохозяйственной деятельности, имеют неточное представление о размерах земельного участка. Следует учитывать возраст респондента, а также естественное желание многих респондентов округлять цифры, характеризующие площадь участка земли¹³.

Особенности самого участка - его форма и рельеф - также влияют на точность предоставляемых данных, например:

- сведения об участках сложной формы или рельефа оказываются некорректными;
- сведения о небольших участках площадью менее 1 га зачастую завышаются, а о больших - занижаются.
- ошибка наблюдения может возникнуть и в случаях использования земель для выращивания различных культур. Например, в случае участков с посевами хлопчатника такая ошибка оказывается меньшей, а в случае участков с посевами зерновых - большей. На уровне фермерских хозяйств занижение данных о площади участка может достигать 8%.

Применение портативных приборов GPS для учета площади сельхозугодий стало широко распространенной практикой во многих странах. Этот способ относительно дешев и точен при условии, что протоколы измерений правильно подготовлены и реализованы.

Основные проблемы связаны с тем, что:

- не все участки могут быть измерены с применением приборов GPS (например, по причине бездорожья), что ведет к пропускам данных;
- небольшие по площади участки не могут быть измерены с необходимой точностью.

При использовании приборов GPS следует поступить следующим образом:

- сначала определяются и обозначаются границы участка;
- далее переписчик начинает обход участка с намеченного угла (выставив функцию измерения площади на приборе GPS) и проходит по всему периметру, задерживаясь на углах участка, и завершает обход, вернувшись к точке отсчета.

Если участок находится на удалении от места проведения интервью с респондентом, следует заранее рассчитать время и отобрать участки, которые будут измерены с помощью приборов GPS.

Большинство приборов GPS способны сохранять в памяти не только координаты, но и план участков земли. На этапе планирования

¹³ Сравнение данных, полученных от респондентов, округляющих площади участков, с данными, полученными при использовании приборов GPS, показало существенное завышение размеров участков, указанных респондентами.

необходимо принять решение о том, следует ли сохранять в памяти прибора планы участков:

- с одной стороны, это дает дополнительную информацию и точность;
- с другой стороны, требует дополнительных затрат времени. Протоколы измерений не должны быть слишком строгими, иначе на измерение одного участка может потребоваться несколько часов.

Важным условием является сохранение данных с правильными идентификаторами. Каждому набору данных об участке необходимо присвоить уникальный идентификационный код. Обычно прибор GPS обозначает данные последовательностью цифр, поэтому переписчик должен заменить последовательность цифр на название со словами и кодом, например «Землевладение XX – участок XX». В этом случае будет легко сопоставить сведения об участке для каждого переписного листа. Поскольку экраны приборов GPS невелики, часто возможны опечатки, поэтому количество цифр в коде должно быть минимальным.

При выборе приборов GPS целесообразно использовать такие модели, которые совместимы с системами GPS и ГЛОНАСС. Желательно использовать приборы с достаточными объемами памяти для сохранения всех планов участков и с длительными сроками работы (порядка 16-25 часов без подзарядки).

Необходимо предусмотреть обучение переписчиков пользованию приборами GPS в течение, по крайней мере, одного дня и с обязательной практикой измерения участков. Особенно важно обучить переписчиков передвигаться строго по периметру участка.

Поля переписного листа должны соответствовать практике измерений с использованием приборов. Например, если измерения ведутся в градусах и минутах, в переписных листах должны быть аналогичные поля для записи данных. Важно избегать путаницы и ошибок в обозначениях широты и долготы, а также сторон света.

Поскольку данные GPS позволяют точно идентифицировать участки, следует принять все меры к обезличиванию полученных данных и сохранению конфиденциальности.

Способ горизонтальной съемки при помощи компаса и рулетки считается «золотым стандартом», однако он сопряжен с большими затратами времени и требует больших усилий, поэтому для

широкомасштабных обследований малоприменим. Тем не менее этот способ хорош для измерения площади небольших участков земли, если измерения проводятся специалистами достаточной квалификации.

Этот способ подразумевает использование простых инструментов и наличие элементарных знаний геометрии. Для съемки необходим компас, рулетка, колья, два или три человека и программируемый калькулятор или другой вычислительный прибор. При этом точность измерений будет значительно выше, чем субъективная оценка.

До начала измерений хозяин участка и переписчик должны обойти участок по периметру (предварительно очищенному от препятствий), определить его углы и установить колья. Затем проводятся измерения с применением компаса, и ведется запись расстояний от одного угла к другому. Далее подсчитывается площадь участка с помощью калькулятора.

В переписном листе должны быть предусмотрены соответствующие поля для записи всех измерений: расстояний и показаний компаса.

Возможные проблемы и ограничения при использовании этого способа вызваны тем, что он является довольно трудоемким и требует времени (не менее 3 часов на один участок¹⁴). Кроме того, переписчики, ведущие обмер участка, должны иметь соответствующий опыт и хорошую физическую форму: на практике за один день затруднительно провести обмеры нескольких участков земли. Именно поэтому такой метод не пригоден для переписей в национальных масштабах.

Обобщение результатов сельскохозяйственных переписей в виде агрегированных таблиц, составленных на основе данных переписных листов. Методологическое обеспечение статистического обследования предполагает, что после разработки инструментария обследования составляется инструментарий обработки его результатов. Инструментарий обработки результатов сельскохозяйственной переписи содержит систему итоговых выходных и аналитических таблиц, группировок и сочетаний признаков, на основании которых эмпирические показатели, полученные в ходе переписи, преобразуются в совокупность сводных обобщенных величин, характеризующих различные аспекты сельскохозяйственной деятельности.

¹⁴ Примерный размер участка 0,5 га. P. Schuning, J.B.M. Apuuli, E. Menyha and E.S.K. Muwanga-Zake Handheld GPS Equipment for Agricultural Statistics Surveys. 2005.

Как правило, система выходных и аналитических таблиц разрабатывается после составления форм переписных листов. Сельскохозяйственные переписи по своему охвату представляют масштабную статистическую акцию, с участием различных типов респондентов, осуществляющих свою деятельность в разных регионах и в различных сферах сельскохозяйственной деятельности и наблюдаемых по различным программам обследования (переписным бланкам). Для того чтобы понять, какие агрегированные данные могут быть представлены потребителю по результатам обработки этого эмпирического массива и чтобы не потерять в ходе самого процесса обработки наиболее значимые показатели, инструментарий разработки результатов переписи целесообразно разбить на два этапа. *Первый этап*, выполняемый до этапа составления макетов переписных листов, может представлять собой систематизацию массива показателей, отобранных для целей сельскохозяйственной переписи, путем формирования программы выходных таблиц. Она должна учитывать необходимые разрезы обработки показателей, для последующего представления их в виде таблиц различной степени сложности, ориентированных на различную степень агрегации данных и их группировки (сводные итоги, региональный разрез, отдельные категории хозяйственных субъектов и т. д.). В таблице 10 приводятся рекомендуемые признаки, классы для табулирования и категории сельскохозяйственных производителей для каждого отобранного признака (показателя).

Второй этап разработки инструментария для построения статистических таблиц наступает после утверждения формы переписного листа для каждого типа сельхозпроизводителя, когда происходит уточнение полного перечня показателей сельскохозяйственной переписи, дифференцированного по видам сельхозпроизводителей. Напомним в этой связи, что если показатели, вошедшие в состав переписных бланков, будут учитывать разнообразие взглядов различных заинтересованных групп пользователей и не противоречить требованиям международной сопоставимости Программы ВСП-2020, то с содержательной точки зрения проблема может считаться решенной, и остается только выбрать способ представления результатов переписи в виде, наиболее приемлемом для использования в аналитических исследованиях.

По каждому переписному листу (по каждой категории сельхозпроизводителей) должны быть подготовлены макеты таблиц, сгруппированные по содержательным разделам бланка, разработан порядок их формирования, содержащий алгоритмы, на основе которых рассчитываются отдельные показатели, включенные в таблицы, подготовлен единый перечень названий таблиц. Такие таблицы по отдельным категориям сельхозпроизводителей позволяют в максимальной степени отразить их специфику, при этом сохраняется единообразие по основным содержательным разделам, определенное программой переписи и зафиксированное в вопросах переписного листа. Сводные таблицы формируются в соответствии с Программой итогов переписи (набором таблиц для сельскохозяйственной переписи) с помощью автоматизированных компьютерных систем. Данные сельскохозяйственной переписи, кроме представления сводных итогов, могут быть протабулированы для любой административной территории или категории сельхозпроизводителей. В Программе ВСП-2020 рекомендуется также предоставление результатов переписи в интерактивной форме и использование веб-ориентированных визуализированных данных (графики, карты).

Даже для весьма ограниченного числа признаков возможна разработка огромного количества таблиц, которые могут быть составлены из данных сельскохозяйственной переписи. Каждый существенный признак может быть сведен в таблицу в разбивке по каждой основной переменной классификации или даже по нескольким основным переменным классификации одновременно, однако ввиду больших затрат ресурсов в публикационных (электронных) версиях обычно ограничивают круг выходных таблиц, и их сложность, представляя в них наиболее востребованные данные. При этом значительная (большая) часть данных остается за пределами публикационных таблиц, но может представлять безусловный интерес для исследовательских целей. Учитывая это, после обработки данных переписи под цели публикационной версии должен присутствовать еще один этап - формирование на уровне страны обезличенной базы микроданных сельскохозяйственной переписи, определение порядка ее поддержания и организации доступа к ней различным категориям пользователей.

Отобранные признаки и классы для табулирования данных сельскохозяйственной переписи

| Признаки | Классы для табулирования | Целевая группа |
|--|--|--|
| <i>Тема 1. Идентификация и общие характеристики</i> | | |
| Административная единица | Основываются на классификаторах территориального деления, принятых в стране | По каждой категории хозяйств и в целом |
| Юридический статус | Категории сельскохозяйственных производителей | По каждой категории хозяйств и в целом |
| Пол владельца аграрного хозяйства | Мужского пола Женского пола | Крестьянские (фермерские) хозяйства, индивидуальные предприниматели и личные подсобные хозяйства граждан |
| Возраст владельца аграрного хозяйства | 25-34 года | |
| | 35-44 года | |
| | 45-54 года | |
| | 55-64 года | |
| 65 лет и старше | | |
| Образовательный уровень владельца | По уровням образования с выделением сельскохозяйственного образования | |
| Основная цель производства хозяйства | Производство в основном для домашнего потребления Производство в основном для реализации | Личные подсобные хозяйства граждан |
| Доля дохода от сельскохозяйственной продукции в общей сумме дохода хозяйства | Менее 25% 25-49% 50-74% 75-99% 100% | По каждой категории хозяйств, кроме некоммерческих объединений граждан |
| <i>Тема 2. Земля</i> | | |
| Общая площадь хозяйства | Хозяйства без земли Хозяйства с землей из них: менее 1 га 1-1,99 га 2-4,99 га 5-9,99 га 10-19,99 га 20-49,99 га 50-99 га 100-199 га 200-499 га более 500 га | По каждой категории хозяйств и в целом |
| Виды землепользования | Земли в разбивке по видам землепользования | По каждой категории хозяйств и в целом |
| Формы владения землей | Хозяйства без земли Хозяйства, пользующиеся землей в соответствии с одной формой владения из них: на законных правах собственности или на законных правах, схожих с правами собственности на не подкреплённых законом правах собственности или на не подкреплённых законом правах, схожих с правами собственности аренда, прочие формы владения Хозяйства, пользующиеся землей в соответствии с несколькими формами владения | По каждой категории хозяйств и в целом |
| <i>Тема 3. Орошение</i> | | |
| Площадь реально орошенных земель: полностью и частично контролируемое орошение | 1. Хозяйства без орошаемой земли Хозяйства с реально орошенными землями 2. Полностью контролируемое орошение Частично контролируемое орошение 3. Орошаемые земли под многолетними культурами Орошаемые земли под многолетними культурами | По каждой категории хозяйств с землей и в целом |
| Площадь реально орошенных земель по источникам орошения | Площадь реально орошенных земель в разбивке по источникам орошения | По каждой категории хозяйств с землей и в целом |
| Источники поливной воды | Площадь реально орошенных земель (полностью контролируемое орошение) по источникам поливной воды | По каждой категории хозяйств с землей и в целом |
| <i>Тема 4. Сельскохозяйственные культуры</i> | | |
| Убранный площадь многолетних культур | Убранный площадь по видам культур открытого грунта Площадь посадок по видам культур закрытого грунта | По каждой категории хозяйств с землей и/или с теплицами и парниками и в целом |
| Площадь многолетних насаждений | По видам многолетних культур, с выделением площади, занятой культурами в плодоносящем возрасте Площадь питомников | По каждой категории хозяйств с землей и в целом |
| Количество деревьев и кустов многолетних культур | По видам многолетних культур, с выделением деревьев и кустов в плодоносящем возрасте | По каждой категории хозяйств с землей и в целом |

| Признаки | Классы для табулирования | Целевая группа |
|--|--|--|
| <i>Тема 5. Домашний скот</i> | | |
| Поголовье животных | Количество голов по видам скота и птицы, половозрастным группам каждого вида скота и птицы, с выделением племенных | По каждой категории хозяйств, содержащих домашних животных, и в целом |
| <i>Тема 6. Методы сельскохозяйственного производства</i> | | |
| Использование сельскохозяйственных пестицидов | 1. Хозяйства, в которых пестициды не используются Хозяйства, в которых пестициды используются 2. Внесено по видам пестицидов 3. Обработанная площадь по видам пестицидов | Сельскохозяйственные предприятия, крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели |
| Использование генетически модифицированных семян | Хозяйства, в которых ГМ семена не используются Хозяйства, в которых ГМ семена используются | |
| Использование каждого вида удобрений | 1. Хозяйства, в которых удобрения не используются Хозяйства, в которых удобрения используются 2. Внесено по видам удобрений 3. Удобренная площадь по видам удобрений | |
| Виды машин и оборудования, используемые в хозяйстве | По видам машин и оборудования в разбивке на собственные и арендованные | По каждой категории хозяйств, кроме некоммерческих объединений граждан |
| Нежилые строения | Площадь по типам нежилых строений и формам владения | |
| <i>Тема 7. Услуги для сельского хозяйства</i> | | |
| Получение кредита в сельскохозяйственных целях | Хозяйства, получившие кредит Хозяйства, не получившие кредит | По каждой категории хозяйств, кроме некоммерческих объединений граждан |
| Источник кредита | Хозяйства, получившие кредит в разбивке по источникам кредита | |
| Срок ссуды или кредита | Хозяйства, получившие кредит в разбивке по срокам: менее 12 месяцев 12-35 месяцев 36 и более месяцев | |
| Тип залога за кредит | Хозяйства, получившие кредит в разбивке по видам залога | |
| <i>Тема 8. Демографические и социальные характеристики</i> | | |
| Размер домохозяйства по половозрастным группам | 1. Хозяйства в разбивке по количеству членов домохозяйства: 1 член домохозяйства 2-3 члена 4-5 членов 6-9 членов 10 и более членов 2. Члены домохозяйства в разбивке по полу: мужской женский 3. Члены домохозяйства в разбивке по возрасту: до 12 лет 12-14 лет 15-24 года 25-34 года 35-44 года 45-54 года 55-64 года 65 лет и старше | Крестьянские (фермерские) хозяйства, индивидуальные предприниматели и личные подсобные хозяйства граждан |
| Образовательный уровень членов домохозяйства | По уровням образования с выделением сельскохозяйственного образования | |
| <i>Тема 9. Трудовая деятельность в хозяйстве</i> | | |
| Количество членов домохозяйства, для которых работа в хозяйстве является основным видом деятельности | 1. Хозяйства в разбивке по количеству членов домохозяйства, для которых работа в хозяйстве является основным видом деятельности: 1 член домохозяйства 2-3 члена 4-5 членов 6-9 членов 10 и более членов | Крестьянские (фермерские) хозяйства, индивидуальные предприниматели и личные подсобные хозяйства граждан |
| Количество и рабочее время наемных работников в хозяйстве | 1. Среднегодовая численность работников, из них занятых в сельскохозяйственном производстве 2. Численность работников на дату переписи, из них занятых в сельскохозяйственном производстве в том числе: постоянных временных и/или сезонных | |
| | Хозяйства, привлекавшие наемных работников к выполнению сельскохозяйственных работ Хозяйства, не привлекавшие наемных работников к выполнению сельскохозяйственных работ | Личные подсобные хозяйства граждан |

| Признаки | Классы для табулирования | Целевая группа |
|---|---|--|
| Форма оплаты труда наемных работников | По формам оплаты труда и доле работников на различных формах оплаты труда | Сельскохозяйственные предприятия, крестьянские (фермерские) хозяйства |
| <i>Тема 10. Распределение внутри домохозяйства управленческих решений</i> | | |
| Пол членов домохозяйства, принимающих управленческие решения | Лица, принимающие решения по типам управленческих решений, в разбивке по полу | Личные подсобные хозяйства граждан |
| <i>Тема 11. Продовольственная безопасность домохозяйства</i> | | |
| Шкала восприятия отсутствия продовольственной безопасности | Хозяйства, в которых больше ответов «ДА» Хозяйства, в которых больше ответов «НЕТ» | Личные подсобные хозяйства граждан |
| Последствия стихийных бедствий | По видам стихийных бедствий и причиненным последствиям: не было последствий небольшие последствия умеренные последствия существенные последствия | По каждой категории хозяйств и в целом |
| Степень потерь сельскохозяйственной продукции из-за стихийных бедствий | По видам стихийных бедствий и степени потерь сельскохозяйственной продукции: не было потерь небольшие потери (менее 20%) умеренные потери (20-40%) существенные потери (более 40%) | По каждой категории хозяйств, кроме некоммерческих объединений граждан |
| <i>Тема 12. Аквакультура</i> | | |
| Наличие аквакультуры в хозяйстве | Хозяйство занимается аквакультурой Хозяйство не занимается аквакультурой | По каждой категории хозяйств и в целом |
| Площадь под аквакультурой | 1. По типам выращиваемых водных организмов и типу участка 2. По технологии аквакультурного производства | По каждой категории хозяйств с аквакультурой и в целом |
| Типы воды | Распределение хозяйств по типам используемой воды: пресная вода солончатая вода морская вода | |
| Источники воды | Распределение хозяйств по источникам воды | |
| <i>Тема 13. Лесоводство</i> | | |
| Площадь лесистых земель | 1. Хозяйство располагает лесистыми землями Хозяйство не располагает лесистыми землями 2. Площадь лесистых земель по типам и назначению | По каждой категории хозяйств с лесистыми землями и в целом |
| <i>Тема 14. Рыболовство</i> | | |
| Количество членов домохозяйства, участвующих в рыболовецкой деятельности | 1. Доля ЛПХ, члены которых занимаются рыболовством, в общем числе ЛПХ 2. Количество членов домохозяйства, занимающихся рыболовством, в разбивке по полу | Личные подсобные хозяйства граждан |
| Основная цель рыболовецкой деятельности | Хозяйства, в которых занимаются рыболовством в основном для собственного потребления Хозяйства, в которых занимаются рыболовством в основном для реализации | |
| Тип используемых орудий лова | Распределение хозяйств по типу используемых орудий лова | |
| <i>Тема 15. Окружающая среда/выбросы парниковых газов</i> | | |
| Тип системы животноводства | 1. Хозяйства без домашнего скота Хозяйства с домашним скотом 2. Хозяйства в разбивке по системе выпаса: смешанная система промышленная система | Сельскохозяйственные предприятия, крестьянские (фермерские) хозяйства |
| Время выпаса животных | По видам скота и времени выпаса | |
| Внесение навоза | Распределение хозяйств по количеству убранный навоза с пастбища, по площади внесения стойлового навоза и навозной жижи | |
| Система уборки, хранения и использования навоза | 1. Хозяйства, располагающие крытыми системами хранения по типам навоза Хозяйства, располагающие открытыми системами хранения по типам навоза 2. Хозяйства использующие установки для анаэробного сбраживания (биогазовые реакторы) для любого типа навоза Хозяйства, использующие установки для хранения навозной жижи: жижесборник анаэробный отстойник аэробная обработка | |

Рекомендации по организации контрольных мероприятий в ходе переписи, проверки итогов переписи, в том числе с использованием методов дистанционного зондирования земли.

Рекомендации по организации контрольных мероприятий в ходе переписи и проверки итогов переписи. Качество данных, полученных в ходе проведения сельскохозяйственной переписи, зависит от множества факторов, проявляющихся на различных этапах проведения переписи. Наиболее опасны ошибки, возникающие на этапе проектирования статистического инструментария обследования. В первую очередь это относится к разработке бланка переписного листа и методических указаний по его заполнению. Ошибки, допущенные при проектировании бланка переписи, как правило, не поддаются исправлению на последующих этапах исследования. Данные, собранные по ненадежной методологии, не станут более качественными ни от современного способа их сбора, ни от применяемого формально логического подхода к их обработке. Бланк переписи, как средство, предназначенное для сбора данных, будет выдавать достоверную информацию в том случае, если содержание бланка будет адекватно отображать выбранную для обследования предметную область, сформулированные разработчиками бланка вопросы будут однозначно поняты респондентами, а логические связи и переходы облегчать навигацию по ней. Так как характер задаваемых в бланке переписи вопросов отражает уровень профессиональных суждений его разработчиков, то бланк должен пройти соответствующую экспертизу, что вместе с последующей пилотной апробацией опросного инструментария является первым этапом контроля качества данных. Характеристиками качества опросного инструментария можно считать показатели неответов и их структуру, наличие «сложных вопросов», ответы на которые вызывали затруднения у респондентов.

Следующий этап контроля качества данных возникает при сборе данных. Порядок контрольных проверок, выполняемых на полевом уровне, должен быть предусмотрен при разработке методологических положений переписи и определении функций переписных работников для сельскохозяйственных переписей (особое внимание следует уделить контрольной функции инструкторов и супервайзеров).

Для снижения ошибок в записях, вносимых в бланки на бумажных и мобильных носителях, целесообразно проводить тщательную подготовку интервьюеров, причем помимо детального разбора бланков, показателей и размерности переменных для интервьюеров, применяющих мобильные устройства, необходимо предусмотреть краткий ознакомительный курс по использованию технических средств. При заполнении бланков на бумажных носителях на самих бланках необходимо разместить информацию о том, как должны однозначно вноситься в бланк числовые показатели.

Инструкторы принимают от переписчиков переписные листы и проводят их проверку:

- проверяется полнота охвата объектов переписи;
- полнота заполнения переписных листов и правильность заполнения реквизитов;
- правильность записей;
- проводится логический и арифметический контроль полученных ответов;
- в целях недопущения фальсифицированных данных проверяется факт участия переписчиков в сборе информации.

Супервайзеры осуществляют контроль за работой переписчиков и инструкторов, который заключается в анализе заполненных переписных листов и информировании всех переписчиков о способах устранения обнаруженных в бланках переписи типичных ошибок.

Новые технологии сбора данных, осуществляемые с помощью электронных устройств, в ряде случаев упрощают процедуру контроля, так как в устройства, помимо бланков переписных листов, закладываются программные модули с контрольными функциями. Из методов сбора данных с использованием новых технологий, с точки зрения контроля за качеством данных, интерес представляет метод личного интервью с использованием мобильных устройств (планшетов, смартфонов). Переписчик проводит интервью с респондентом, используя электронный переписной лист на мобильном устройстве (как правило, на планшете) и заносит в него ответы респондента. Встроенный электронный бланк переписи дополнен модулем, обеспечивающим контроль вводимых данных, и сообщает об обнаруженных ошибках или несоответствиях. Кроме того, использование мобильных устройств упрощает поиск по классификаторам, а следовательно, снижает вероятность возникновения ошибок при работе с классификаторами

и размерностью показателей. Использование мобильных устройств снижает ошибки, вызванные «плохим почерком»; каждая цифра и буква в этом случае будет идентифицирована верно. Программные комплексы для мобильных устройств могут также содержать проверки взаимной связи показателей и их размерности, что снижает вероятность возникновения ошибок при заполнении бланков переписи.

Телефонное интервью с использованием компьютера - метод, обеспечивающий сбор данных из хозяйств по телефону, когда оператор, находящийся на центральном уровне, читает вопросы и заполняет переписной лист на компьютере. Одно из возможных направлений использования этого метода - контроль качества данных с помощью телефонных звонков. Программные комплексы, используемые при подобном проведении опроса, также могут содержать программные модули проверки на арифметические и логические ошибки, а также ошибки размерности и кодирования.

Вне зависимости от того, каким образом собирались данные, этап сбора данных должен закончиться проведением контрольного обхода объектов переписи. Результатом обхода может быть не только проверка полноты охвата объектов, но и качества заполнения переписных листов, уточнение значений отдельных показателей и их исправление.

Разработка инструментария обработки данных переписи и формирование выходных итоговых таблиц являются еще одним этапом, на котором происходит процесс контроля качества первичных данных, проявляющийся прежде всего в:

- логическом и арифметическом контроле входной информации;
- внутритабличном и межтабличном контроле выходных таблиц;
- в контроле значности элементов входной и выходной информации;
- в контроле единиц измерения входной и выходной информации.

Особое внимание уделено контролю первичной информации, поскольку ошибки, полученные при сборе данных, ведут к искажению результатов последующих расчетов и, как правило, не могут быть в дальнейшем устранены. В связи с этим в составе инструментария обработки результатов обследования предусмотрен арифметический и логический контроль входной инфор-

мации, который основан на анализе взаимосвязей между показателями и качественными признаками. Кроме того, для повышения точности собираемой информации может быть разработан дополнительный контроль между показателями бланка разделов и данными из соответствующих форм регулярного статистического наблюдения за сельским хозяйством.

Для контроля выходной информации в инструментарий обработки результатов переписи должен быть включен внутритабличный и межтабличный контроль разработочных таблиц, содержащий формулы логического и арифметического контроля, используемые для проверки правильности формирования выходных таблиц.

Еще одним из видов контроля данных обследования, а именно корректности использования соответствующих единиц измерения, является установление значности элементов информации. Для этого в рамках инструментария обработки результатов обследования определена значность элементов входной и выходной информации.

Контрольные мероприятия в ходе переписи с использованием методов дистанционного зондирования земли. В последние годы активно развивается направление контроля за достоверностью данных результатов сельскохозяйственных переписей посредством дистанционного зондирования земли (ДЗЗ). Это направление контроля данных сельхозпереписей можно условно разделить на два способа:

- контроль с использованием данных спутниковой группировки;
- контроль с использованием данных аэрофотосъемки и других данных, получаемых в рамках развивающегося «точного земледелия».

*Контроль за достоверностью получаемых данных с использованием спутникового мониторинга*¹⁵. Возможность контроля данных сельскохозяйственных переписей с использованием спутникового мониторинга обусловлена наличием достаточной спутниковой группировки, позволяющей обеспечить высокую частоту наблюдения и постоянное снижение стоимости спутниковой информации, появление новых технологий работы со спутниковой информацией, обеспечивающих оперативный доступ к большим архивам данных.

Основными задачами применения технологии спутникового мониторинга являются:

¹⁵ Здесь и далее рассмотрен опыт Института космических исследований Российской академии наук как наиболее интересный в части возможного применения в странах Содружества.

- получение информации о состоянии сельскохозяйственных земель на основе средств спутникового мониторинга для контроля данных сельхозпереписей;

- методически обоснованное сравнение данных спутникового мониторинга и сельхозпереписей для выявления районов, по которым полученную в ходе переписи информацию нельзя считать полностью достоверной;

- предоставление инструментов органам статистики для проведения сравнительного анализа данных спутникового мониторинга и сельхозпереписи;

- предоставление переписчикам справочной информации, полученной на основе спутникового мониторинга и инструментов работы с ним, для оперативной проверки собираемых данных.

На основе средств спутникового мониторинга возможен контроль данных переписи по следующему набору показателей:

- площадь пашни (в том числе посевная площадь);

- площадь залежей;

- площадь, занятая сенокосами и пастбищами;

- площадь, занятая многолетними насаждениями.

В части практического применения и доступности для стран Содружества весьма интересен опыт, полученный в Российской Федерации.

Первый практический опыт контроля за достоверностью данных был получен Институтом космических исследований Российской академии наук (ИКИ РАН)¹⁶ в рамках Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 г., в ходе которой была построена карта используемой в Российской Федерации пашни.

Дальнейшее развитие использования спутникового мониторинга получило в ходе проведения пробной переписи в 2012 г.: разрабатывались технологии, позволяющие контролировать данные пробной переписи с использованием данных спутникового мониторинга. На этом этапе удалось более точно классифицировать земли и определить территорию не только пашни, но и сенокосов, пастбищ, многолетних насаждений и залежей, поскольку в пилотных регионах (Ро-

стовской и Воронежской областях) были выбраны районы, где представлены все типы сельскохозяйственных угодий¹⁷.

Реализация пилотного проекта позволила не только отработать технологию, но и выявить причины, влияющие на интерпретацию полученных данных:

- приобретенный опыт показал, что наибольшие различия наблюдаются для сенокосов и многолетних насаждений¹⁸. Возможное объяснение такого рода различий площади сенокосных угодий может быть связано с тем, что сельхозпроизводители декларируют для переписи только постоянно используемые для сенокосов естественные и культурные угодья. При этом не находящиеся в собственности сельхозпроизводителей естественные сенокосы, на которых скашивание ведется эпизодически, могут не декларироваться ими для переписи;

- различия площади многолетних насаждений могут быть вызваны использованием спутниковых данных за период 2007-2009 гг. При этом в период между получением указанных спутниковых данных и проведением пробной переписи часть многолетних насаждений могла перейти в другие категории угодий;

- расхождения в посевных площадях могут быть связаны с наличием полей, не используемых под посевы в момент проведения переписи. В частности поля, не подготовленные под пар и не занятые многолетними травами, по данным спутникового мониторинга автоматически относились к посевной площади. В то же время в число таких полей могли попасть земли, которые не использовались меньше года и во время проведения переписи могли не включаться в посевные площади;

- опыт пробной переписи показал, что при возрастании средних размеров полей повышается и полнота выделения их границ: в качестве минимальной величины площади выделяемых участков целесообразно принять величину в 5 га и более. При рассмотрении данных пробной переписи только для сельскохозяйственных организаций расхождения значительно уменьшаются. В частности, близкими становятся оценки площади сенокосов и пахотных земель.

¹⁶ URL: <http://smiswww.iki.rssi.ru/>

¹⁷ Полученный опыт более подробно описан в статье «Использование спутникового мониторинга для контроля данных Всероссийской сельскохозяйственной переписи», размещенной на сайте Статкомитета СНГ. URL: http://www.cisstat.com/BigData/CIS-BigData_11%20Rosstat%20IKI.pdf.

¹⁸ Полные таблицы расхождений полученных данных приведены в статье URL: http://www.cisstat.com/BigData/CIS-BigData_11%20Rosstat%20IKI.pdf.

На точность данных спутникового мониторинга влияют и используемые понятия, например определения сенокоса и пастбища. Так, посевы многолетних трав, относящиеся к категории пахотных земель, как правило, систематически используются под сенокосение или выпас животных. Также встречаются угодья, которые могут использоваться как под сенокосение, так и под выпас животных в течение одного сезона.

Развитие спутникового мониторинга в области сельского хозяйства продолжает активно развиваться в рамках проекта ВЕГА-PRO¹⁹. Это многоплановый проект, в рамках которого продолжается работа по отработке технологии учета сельскохозяйственных угодий различного назначения²⁰. Продолжаются работы в рамках программы GEOGLAM (результаты проектов SIGMA и SIGMA-RBK)²¹.

Спутниковый мониторинг в целях контроля данных сельскохозяйственных переписей имеет неоспоримые достоинства:

- точность и качество оценки сельхозземель в районах активного земледелия, в первую очередь для сельскохозяйственных организаций и площадей более 5 га. При возрастании средних размеров полей повышается полнота выделения их границ;
- выявление не декларируемых в ходе переписей сельхозугодий, например сенокосов и пастбищ, или выявление неиспользуемых сельхозугодий, например залежей.

Дополнительным результатом использования спутникового мониторинга может быть формирование цифровых карт по районам проведения переписи:

- карты обрабатываемых пахотных земель;
- карты залежных земель;
- карты сенокосов и пастбищ;
- карты многолетних насаждений;
- карты посевов озимых и яровых сельскохозяйственных культур;
- карты площадей, занятых парами.

Как и любая новая, развивающаяся технология, спутниковый мониторинг в интересах сельскохозяйственных переписей имеет свои сложности и особенности, в том числе:

- сложность распознавания земель сельскохозяйственного назначения, имеющих небольшую площадь. Это, в первую очередь, относится к

микропредприятиям и личным подсобным хозяйствам. Они имеют небольшие площади, засеянные различными культурами, что создает такие технические проблемы, как точность определения границ участков и выращиваемых культур, так и сложности с большим объемом обрабатываемой информации;

- имеются сложности в обработке и получении точных данных для территорий, где нет выраженного севооборота или он невелик, например в северных районах Российской Федерации;

- к сложностям можно отнести проблему облачности, которая мешает делать четкие снимки участков земли. Эта проблема постепенно решается за счет более частых наблюдений (чтобы получить данные через просветы между облаками) и совершенствования алгоритмов обработки полученных снимков;

- с оговоркой, к сложностям можно отнести привлечение больших вычислительных мощностей для обработки спутниковых данных и расходы на последующее хранение полученных и обработанных данных. С развитием технологий влияние этой проблемы будет постоянно уменьшаться.

Использование данных по проектам «точного земледелия». Упрощенно «точное земледелие» можно определить как систему управления продуктивностью посевов, основанную на использовании данных дистанционного зондирования земли и компьютерных технологий.

Это направление в сельском хозяйстве интересно тем, что на начальном этапе любого проекта по «точному земледелию» проводится работа по созданию подробных высокоточных электронных карт сельхозугодий со всеми их характеристиками, на которых будет реализован проект. Это может быть сделано как по данным космосъемки высокого разрешения, так и с использованием аэрофотосъемки или с использованием беспилотных летательных аппаратов. В ходе реализации проекта накапливается необходимая информация по объектам реализации проекта.

Организация, реализующая подобный проект, обладает в режиме реального времени и в электронном виде всей полнотой информации, которая требуется органам статистики при проведении сельхозпереписи.

¹⁹ URL: <http://provega.ru/>.

²⁰ URL: http://smiswww.iki.rssi.ru/d33_conf/files/books/2017/6404.htm.

²¹ URL: <http://smiswww.iki.rssi.ru/default.aspx?page=565> в презентации Плотникова Д.Е. «Глобальное и национальное картографирование сельскохозяйственных земель на основе данных ДЗЗ» на слайде 37 приведены сравнительные данные Росстата и данных, полученных с использованием спектрометра MODIS.

С развитием технологий направление контроля за достоверностью данных итогов сельскохозяйственных переписей посредством дистанционного зондирования земли со спутников будет активно развиваться, и его результативность будет постоянно расти. Применение спутникового мониторинга уже опробовано и может активно применяться в районах активного земледелия.

С развитием «точного земледелия» можно прогнозировать получение от предприятий, применяющих такую технологию, всех необходимых для сельскохозяйственной переписи данных в электронном виде в режиме реального времени.

Рекомендации по пересчету динамических рядов по итогам сельскохозяйственной переписи. Завершающим этапом работ по итогам переписи является пересчет динамических рядов, что позволяет избежать неравномерности динамических рядов. Если перепись проводится не в первый раз, то целесообразно выполнять корректировку с учетом данных предыдущих переписей. Если перепись проводится впервые, то корректировка осуществляется с использованием данных текущей статистической отчетности.

Критериями необходимости проведения пересчета динамических рядов могут быть:

- неполнота данных в каких-либо периодах;
- отклонения данных переписи от данных текущей статистической отчетности (накопленная в межпереписной период ошибка);
- отклонения от средних значений различных показателей по всей совокупности аналогичных

объектов (например, существенное отклонение темпов прироста производства продукции в разных районах страны);

- категории сельхозпроизводителей, так как в зависимости от категории сельхозпроизводителей могут использоваться разные формы статистического наблюдения с разной периодичностью сбора данных.

Для пересчета динамических рядов следует определить перечень статистических показателей. При этом основными критериями перечня, а также подходами к последовательности пересчета показателей могут быть:

- изменение используемых классификаторов, в результате чего могли измениться значения групп показателей;

- определение набора сопряженных показателей, которые требуют пересчета в связи с необходимостью пересчета исходных показателей.

При выработке подходов к обоснованию выбора временного периода ретроспективных динамических рядов следует учитывать следующие аспекты:

- возможные изменения в методологии статистического учета в межпереписной период;

- временной лаг между проведением переписи и формированием готовых итоговых данных;

- наличие разных подходов к периодичности сбора первичных статистических данных для различных категорий сельхозпроизводителей.

Пересчет динамических рядов может включать в себя следующие направления:

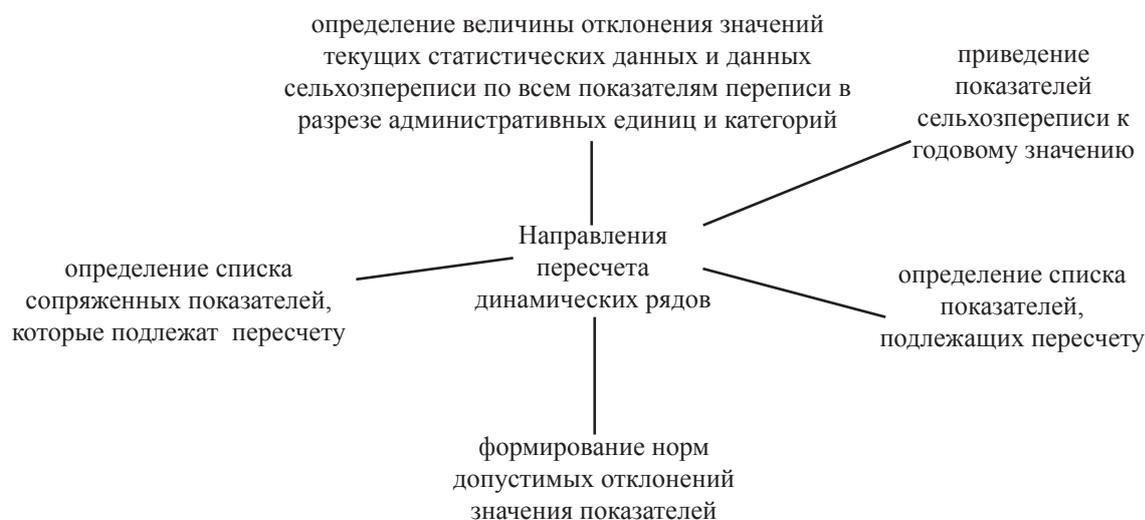


Рис. 2. Направления пересчета динамических рядов

Если перепись проводится не впервые, то для корректировки динамических рядов можно применять метод сглаживания данных, например такую разновидность аппроксимации, как интерполяция - метод, при котором кривая построенной функции проходит точно через имеющиеся точки данных.

При формировании норм допустимых отклонений значения показателей чаще всего пороговым значением отклонения выступает 5%. Однако для показателей (например, показателей с большим весом в общей совокупности) степень отклонения может быть меньшей.

Алгоритмы ретроспективных пересчетов разрабатываются с учетом:

- методологических положений и инструктивных материалов проводимой сельскохозяйственной переписи;

- методологических разработок по организации проводимых статистических наблюдений за различными категориями сельскохозяйственных производителей и порядку определения показателей их сельскохозяйственной деятельности, расчетов сопряженных с ними показателей.

Описание процедур преобразования ретроспективных динамических рядов с учетом результатов сельхозпереписи.

Этап 1. Формирование исходного массива данных (данные предыдущей переписи, если перепись проводится не в первый раз, данные текущего статистического наблюдения за последний отчетный период).

1. Убранные площади сельскохозяйственных культур.

2. поголовье сельскохозяйственных животных (по видам).

3. Площади многолетних насаждений.

Этап 2. Определение относительной величины отклонения данных сельхозпереписи и статистической отчетности.

Расхождения данных статистической отчетности и данных сельхозпереписи выражаются через величину относительного отклонения, которое рассчитывается по следующей формуле:

$$\Delta = (\text{СП} - \text{СО}) / \text{СО} \times 100, \quad (8)$$

где СП - данные сельскохозяйственной переписи; СО - данные статистической отчетности; Δ - величина относительного отклонения, в %.

Этап 3. Определение необходимости проведения пересчета данных по конкретным показателям или сохранения данных статистической отчетности.

Для принятия решения можно воспользоваться следующими критериями выбора отчетных данных или данных переписи для пересчета динамических рядов:

- если расхождения между данными переписи и статистической отчетности не превышают 5% (в пределах статистической погрешности), то сохраняются отчетные данные. В остальных случаях принимаются данные переписи (кроме показателей по сельскохозяйственным организациям). При этом если величина относительного отклонения превышает 15%, то предварительно проводится экспертная оценка данных;

- для сельскохозяйственных организаций все случаи расхождения данных переписи и данных статотчетности более чем на 5% должны оцениваться экспертно (в первую очередь, на предмет возможной ошибки в текущих данных статистической отчетности). По результатам проведенной работы принимается решение о необходимости пересчета ретроспективных динамических рядов.

Кроме того, вопрос о сохранении данных переписи или данных статистической отчетности решается в зависимости от содержания показателя, а также его абсолютной величины. Так, по показателям, имеющим малые величины, например в случае, если убранная площадь определенной культуры составляет менее 5% от убранной площади соответствующей группы (зерновые, технические, овощебахчевые и кормовые культуры) или всей убранной площади, производить пересчет динамических рядов считается нецелесообразным.

Этап 4. Приведение данных переписи по состоянию на конец года проведения переписи (в случае, если время проведения переписи не совпадает с концом года).

В случае, если перепись проводилась в середине года, а ретроспективные динамические ряды содержат годовые данные, перед началом проведения их пересчета необходимо осуществить приведение данных переписи к итогу на конец года.

Ниже приведены формулы расчета коэффициентов приведения для показателей убранных площадей и показателей поголовья сельскохозяйственных животных:

по показателям убранных площадей:

$$K_{\text{прив}} = O_{\text{ок}} / O_{\text{п}}, \quad (9)$$

где $K_{\text{прив}}$ - коэффициент приведения; $O_{\text{ок}}$ - убранные площади сельхозкультур на конец года; $O_{\text{п}}$ - убранные площади сельхозкультур по данным переписи.

по показателям поголовья сельскохозяйственных животных:

$$K_{\text{прив}} = \sum O_{\text{к-п г}} / \sum O_{\text{перепись}}, \quad (10)$$

где $K_{\text{прив}}$ - коэффициент приведения; $\sum O_{\text{к-п г}}$ - сумма значений отчетного показателя за годы пересчета (по состоянию на конец года); $\sum O_{\text{перепись}}$ - сумма значений отчетного показателя за период, по которому рассчитываются динамические ряды, по состоянию на дату переписи.

Коэффициенты приведения могут не рассчитываться по показателям убранных площадей овощей и многолетних насаждений. Перечень показателей, по которым рассчитываются коэффициенты приведения, определяются экспертным путем.

Приведение данных переписи к значению на конец года осуществляется по формуле:

$$П_{\text{к-п г}} = П_{\text{перепись}} \times K_{\text{прив}}, \quad (11)$$

где $П_{\text{к-п г}}$ - значение показателя по итогам переписи, приведенное к итогу на конец года; $П_{\text{перепись}}$ - значение показателя на дату проведения переписи; $K_{\text{прив}}$ - коэффициент приведения.

Этап 5. Расчет скорректированных данных динамических рядов.

Корректировка данных статистической отчетности производится ретроспективно, согласно выбранному периоду, по показателям поголовья сельскохозяйственных животных, по показателям убранных площадей и многолетних насаждений.

Алгоритм пересчета заключается в распределении величины относительного отклонения по линейному закону. В формализованном виде уравнение распределения имеет вид:

$$\hat{e}_t = at, \quad (12)$$

где \hat{e}_t - величина относительного отклонения в t -м году; a - относительное отклонение в среднем за год; t - номер года в обратной последовательности ($t = 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0$).

Относительное отклонение в среднем за год определяется по формуле:

$$a = \Delta / n, \quad (13)$$

где n - количество интервалов в динамическом ряду.

Прямая, описывающая изменение относительного отклонения, должна проходить через

две точки: нулевую (начальный год пересчета) и $\Delta = \dots \%$ (год переписи).

Согласно указанной формуле рассчитывается распределение величины относительного отклонения по годам.

Значения ретроспективного динамического ряда за год переписи и предшествующие годы, скорректированные на величину относительного отклонения, определяются по формуле:

$$\hat{Y}_t = Y_t * (1 + \hat{e}_t / 100), \quad (14)$$

где \hat{Y}_t - значение ряда, скорректированное на величину относительного отклонения; Y_t - значение отчетных данных в t -м году.

Расчет данных об убранных площадях, площадях многолетних насаждений и поголовье сельскохозяйственных животных на год, следующий за годом переписи, осуществляется по формуле:

$$П_{\text{послед}} = П_{\text{перепись}} \times I_t, \quad (15)$$

где $П_{\text{послед}}$ - скорректированное значение ряда в году, следующем за годом переписи; $П_{\text{перепись}}$ - значение показателя по сельхозпереписи, приведенное к итогу на конец года проведения переписи; I_t - индекс роста (снижения) данных статотчетности года, следующего за годом переписи, к году проведения переписи (отношение смежных уровней ретроспективного динамического ряда).

Этап 6. Формирование ретроспективных динамических рядов показателей с учетом скорректированных данных.

При сохранении данных статистической отчетности, а также при формировании скорректированных динамических рядов следует осуществлять взаимосвязку данных.

Под взаимосвязкой данных понимается арифметический и логический контроль или расчет с использованием структурных показателей, например:

по убранным площадям сельскохозяйственных культур - на всю убранную площадь и по группам культур;

по площадям многолетних насаждений - по породным группам;

по поголовью сельскохозяйственных животных - по половозрастным группам.

При пересчете данных по административным единицам осуществляется распределение суммарного (по модулю) абсолютного отклонения величины показателя по всем административным единицам пропорционально доле величины (по модулю) абсолютного отклонения данных

статистической отчетности от данных переписи каждого административного района в следующем порядке:

- рассчитывается величина отклонения (R_i) данных сельхозпереписи от данных статистической отчетности по каждому административному району

$$R_i = \text{СП} - \text{СО}, \quad (16)$$

где СП - данные переписи; СО - данные статистической отчетности;

- определяется суммарная величина (по модулю) отклонения показателя по всем административным районам ($\sum |R_i|$);

- для каждого административного района вычисляется его доля в суммарной величине (по модулю) отклонения показателя

$$P_i = |R_i| / \sum |R_i| \times 100; \quad (17)$$

- полученные значения используются при распределении по административным районам пересчитанных в целом по стране данных ретроспективных динамических рядов

$$Z_i^* = Z_i + |P| \times P_i, \quad (18)$$

где Z_i^* - скорректированное значение показателя в i -м административном районе; Z_i - значение показателя в i -м административном районе по данным статистической отчетности; $|P|$ - абсолютное отклонение данных сельхозпереписи от данных статистической отчетности по стране.

По данным массива пересчитанных ретроспективных динамических рядов может быть произведен расчет показателей структуры:

по убранным площадям:

- структура убранных площадей по видам сельскохозяйственных культур (в процентах от всей убранный площади);

- структура убранных площадей сельскохозяйственных культур по категориям хозяйств (в процентах от убранных площадей в хозяйствах всех категорий);

по поголовью сельскохозяйственных животных:

- структура поголовья сельскохозяйственных животных по категориям хозяйств (на конец года; в процентах от поголовья сельскохозяйственных животных в хозяйствах всех категорий);

- структура поголовья сельскохозяйственных животных по видам и половозрастным группам (на конец года; в процентах от общего поголовья

соответствующего вида сельскохозяйственных животных).

Этап 7. Расчет скорректированных данных о производстве продукции растениеводства и животноводства (в натуральном выражении).

Производство продукции растениеводства.

Корректировка данных динамических рядов по показателям валовых сборов сельскохозяйственных культур осуществляется только по видам продукции, категориям хозяйств и административным единицам, для которых данные об убранных площадях пересчитаны на основании данных сельхозпереписи.

Пересчет производится за выбранный период с использованием скорректированных размеров убранных площадей сельскохозяйственных культур по формуле:

$$V_i^* = J_i \times S_i^*, \quad (19)$$

где V_i^* - скорректированный валовой сбор сельскохозяйственной i -й культуры; J_i - урожайность с 1 га убранный площади; S_i^* - скорректированный размер убранный площади.

Для пересчета валовых сборов принимается, что урожайность сельскохозяйственных культур с 1 га убранный площади по категориям хозяйств остается на уровне данных статистической отчетности. Валовой сбор по группам культур (например, зерновые и зернобобовые, овощи - всего) определяется по сумме валовых сборов отдельных культур.

После формирования массива пересчитанных данных ретроспективных динамических рядов по категориям хозяйств, административным единицам и в целом по стране производится расчет показателей структуры производства продуктов растениеводства:

- структура производства основных продуктов растениеводства по категориям хозяйств (в процентах от общего объема производства в хозяйствах всех категорий);

- структура производства зерна по видам культур (в процентах от общего валового сбора).

Производство продукции животноводства.

Корректировка данных динамических рядов по показателям производства продуктов животноводства осуществляется только по видам продукции, категориям хозяйств и административным единицам, для которых данные о поголовье сельскохозяйственных животных пересчитаны на основании данных сельхозпереписи.

Пересчет производится за выбранный период на основе скорректированных данных по поголовью отдельных видов сельскохозяйственных животных.

Объем производства продуктов животноводства рассчитывается как произведение среднего выхода продукции от одной головы скота и птицы, принятого по данным статистической отчетности, на поголовье соответствующего вида скота и птицы.

$$W_i^* = Q_{ij} \times P_{j(t-1)}^*, \quad (20)$$

где W_i^* - скорректированное производство i -го вида продукции животноводства; Q_{ij} - выход i -го вида продукции животноводства в расчете на одну голову j -го вида скота (птицы), имевшуюся на конец предыдущего года, по данным статистической отчетности; $P_{j(t-1)}^*$ - скорректированное поголовье j -го вида скота (птицы) на конец предыдущего года:

$$Q_{ij} = W_{io} / P_{jo(t-1)}, \quad (21)$$

где W_{io} - производство i -го вида продукции животноводства по данным статистической отчетности; $P_{jo(t-1)}$ - поголовье j -го вида скота (птицы) на конец предыдущего года по данным статистической отчетности.

После формирования массива пересчитанных данных ретроспективных динамических рядов по категориям хозяйств, административным единицам и в целом по стране производится расчет показателей структуры производства основных продуктов животноводства:

- структура производства основных продуктов животноводства по категориям хозяйств (в процентах от общего объема производства в хозяйствах всех категорий);
- структура производства скота и птицы на убой (в убойном весе) по отдельным видам (в процентах от общего производства).

Этап 8. Пересчет сопряженных показателей.

На этом этапе, при необходимости, могут быть пересчитаны сопряженные показатели, такие как:

- объем и индекс производства продукции сельского хозяйства;
- балансы продовольственных ресурсов.

Распространение и архивирование данных сельскохозяйственных переписей. Заключительный этап сельскохозяйственной переписи - распространение и архивирование данных. На этом этапе данные переписи предоставляются пользователям, а также обеспечивается сохра-

нение данных на будущее в течение длительного времени. Поскольку удовлетворение потребностей пользователей в информации посредством предоставления данных о сельском хозяйстве считается основной целью переписи, важным компонентом всего процесса переписи является обеспечение доступа пользователей к максимально возможному спектру полученных данных. Все это требует тщательного планирования. Распространение данных сельхозпереписи и их широкое использование призваны поддержать их высокую востребованность, тем самым закладывается основа для планирования последующих переписей и обеспечения их успешного проведения.

Пусанским планом действий в сфере статистики 2011 г. предусмотрено обеспечение открытого доступа к статистике в качестве одной из ключевых задач. В Плане отмечено, что «обеспечение широкого доступа общественности, правительственных структур и всех заинтересованных лиц к актуальной и надежной статистике повышает эффективность управления страной и уровень доверия общества к ее правительству». При этом План действий предусматривает обеспечение открытого доступа общественности к статистике путем реализации целого комплекса мероприятий. Эффективное распространение и архивирование данных сельскохозяйственной переписи подразумевает необходимость использования метаданных как для макро-, так и для микроданных.

Метаданные предоставляют дополнительную информацию по одному или нескольким аспектам используемых данных. Метаданные позволяют пользователям понять, что именно описывают данные и как они были сформированы. Такого рода информация предотвращает ошибки в интерпретации данных и способствует их корректному использованию в дальнейшем. Метаданные также помогают пользователям оценить качество данных посредством предоставления информации обо всем процессе их сбора. Помимо стандартного набора метаданных, все публикуемые данные необходимо сопровождать соответствующими характеристиками их качества, поскольку это позволяет пользователям точнее интерпретировать результаты переписи. Описание мероприятий по обеспечению высокого качества результатов переписи может быть включено в набор метаданных или приведено в техническом отчете.

Для документирования метаданных существуют различные стандарты и процедуры. Они задают

определенную структуру метаданных, а также информацию об описаниях, которые должны быть включены в метаданные. Таким широко используемым стандартом является «Инициатива по документированию данных» (ИДД). Кроме того, на практике используются и другие стандарты, например «Обмен статистическими данными и метаданными» (ОСДМ).

Распространение и архивирование данных сельскохозяйственной переписи в идеале должно быть включено в обычную практику распространения и архивирования каждого статистического учреждения. В своей работе такое учреждение должно неукоснительно придерживаться стратегии распространения данных переписи, реализовывать соответствующие практические мероприятия с применением разнообразных подходов поддержки пользователей, а также стандартов документирования и архивирования данных. Если у статистического учреждения нет устоявшейся практики такого рода, организация и проведение сельскохозяйственной переписи создает благоприятные предпосылки для формирования такой практики на будущее, для дальнейших исследований и переписей.

Распространение сводных (агрегированных) результатов. Перепись считается незавершенной до тех пор, пока полученная информация не будет предоставлена пользователям в удобном для них формате. Результаты переписи имеют важное значение для широкого круга пользователей. В правительственных структурах пользователями данных переписи являются органы управления, курирующие вопросы экономического развития, продовольственной безопасности, промышленной конкуренции, национальных счетов, экологии и т. д. Пользователями из категории частного сектора являются потенциальные предприниматели сферы услуг и инфраструктуры для агропрома, инвесторы. Большую группу пользователей составляют научные и исследовательские организации, сообщества, гражданское общество, а также объединения и организации по интересам, такие, как объединения фермеров, неправительственные организации в сфере сельского хозяйства и международные организации.

Для каждой сельскохозяйственной переписи необходимо разработать стандартный план распространения ее результатов, включающий разработку систем выходных данных, материалов для распространения, определение методов и каналов распространения данных, поддержки пользовате-

лей и рекламы. Ряд материалов переписи может быть сформирован с учетом конкретных интересов различных целевых групп пользователей. Например, пользователи из числа правительственных структур могут запросить результаты переписи, снабженные аналитикой - комментариями, описывающими динамику ситуации, ключевые проблемы в сфере сельского хозяйства, проиллюстрированные графиками и диаграммами. Для другой категории пользователей - представителей научно-исследовательских организаций и независимых исследователей полезным будет предоставление максимально возможного количества подробных таблиц в электронном формате, которые они будут анализировать самостоятельно. Следует отметить, что материалы переписи должны быть сформированы как для широкого использования, так и для внутреннего использования в статистическом учреждении.

Как правило, основными материалами переписи для распространения являются итоговый отчет с результатами и краткий отчет с ключевыми результатами.

В странах, применяющих модульный подход, материалы переписи должны включать:

- отчет по основному модулю;
- отчеты по каждому дополнительному модулю;
- отчет по коммерческим структурам (домовладениям);
- отчет по сельским сообществам;
- тематические отчеты, в том числе отчеты по гендерным вопросам.

Кроме того, в ходе информационной кампании можно рекомендовать публикацию специальной брошюры с наиболее интересными результатами переписи. В плане работ по распространению результатов переписи должен быть предусмотрен справочный технический отчет, содержащий метаданные, описание методологии и мероприятий по проведению переписи, переписные листы и основные инструктивные материалы. Следует разработать формат для отчетных материалов, стандартизированный для региона в целом, который бы позволял проводить межстрановые сопоставления и обмен данными между странами, расположенными в пределах территории.

Для распространения данных переписи рекомендуется использовать различные каналы, в том числе печать, Интернет и телевидение. Весьма часто для распространения данных переписи используются печатные публикации, однако более

эффективным является электронный формат распространения данных, поскольку он позволяет расширить охват и проводить дальнейший анализ данных. Кроме того, размещение данных переписи в Интернете существенно упрощает доступ к ним.

Результаты переписи могут быть опубликованы в форме отчетов для широкого распространения (в стандартном виде) и в виде таблиц. Кроме того, данные переписи в формате баз данных или таблиц могут быть предоставлены по индивидуальным запросам пользователей. При подготовке таблиц по запросам пользователей следует обеспечить надежность предоставляемых данных, а также соблюдение конфиденциальности. В таких случаях следует установить ограничение по включаемым в таблицу переменным или географическому пространству. Несмотря на то, что печатные публикации по-прежнему являются наиболее типичным способом распространения данных переписи, следует активнее использовать электронные форматы и Интернет, поскольку это существенно облегчает дальнейшее использование данных. Рекомендуется всемерно пропагандировать и поддерживать задействование этих каналов распространения.

Возможно также предоставление дополнительных и специализированных материалов, таких, как карты переписи в печатном или электронном виде, подготовка которых может быть включена в программу распространения данных сельскохозяйственной переписи. Помимо карт, иллюстрирующих таблицы и отчеты о результатах переписи, странам следует опубликовать сельскохозяйственный атлас. Еще одной формой доступа к картам является составление карт с использованием Интернет-технологий и ГИС. Современные технологии позволяют составлять интерактивные карты, с помощью которых пользователи могут получить данные по различным темам переписи, в пределах интересующих их географических территорий, а также установить связи между картами, таблицами, графиками и диаграммами, что облегчает интерпретацию данных. Карты следует составлять, исходя из географической и административной иерархии, до наименьшей административной единицы, которая может быть надежно выделена.

Презентация результатов сельскохозяйственной переписи должна проводиться на национальном мероприятии высокого уровня. Настоятельно рекомендуется организовать общенациональную

конференцию, посвященную презентации результатов сельскохозяйственной переписи как явления общенационального масштаба, а также серию конференций регионального уровня, с участием всех заинтересованных лиц и широкой общественности. Хорошей возможностью для широкого распространения результатов сельскохозяйственной переписи является проведение пресс-конференций с участием представителей правительства - организаторов переписи.

Помимо распространения статистических данных, распространение материалов сельхозпереписи включает широкое анонсирование и продвижение сводных результатов переписи, а также грамотную организацию поддержки пользователей, позволяющую им получить доступ к данным и материалам и использовать их в практических целях. Организация мероприятий по распространению данных и материалов сельхозпереписи требует тщательного планирования, в том числе подготовки и обновления баз данных для распространения, подготовки пакетов материалов, организации их анонсирования и распространения, а также грамотной организации поддержки пользователей.

Обезличенный доступ к микроданным переписи. Микроданные - это данные, полученные о единице наблюдения, в случае сельхозпереписи - данные о домовладении. Каждый набор данных о единице наблюдения является записью микроданных. Микроданные позволяют пользователям производить более разнообразные аналитические действия по сравнению с агрегированными данными. Потенциальными пользователями таких данных являются специалисты исследовательских отделов правительственных структур, вузов, а также группы исследователей в неправительственных и международных организациях. Для выполнения своей работы исследователям требуются статистические данные хорошего качества. Если статистические учреждения располагают такими данными, они должны стремиться удовлетворить потребности исследователей в нужной им информации, иначе исследователи будут предпринимать попытки организовать собственные обследования.

В то же время предоставление доступа к микроданным требует, чтобы статистическое учреждение поддерживало баланс между удовлетворением потребностей исследователей в информации и обеспечением предусмотренной законом конфиденциальности информации, полученной от

респондентов в ходе сельскохозяйственной переписи. Обеспечение доступа к микроданным требует соблюдения условий неприкосновенности частной жизни и конфиденциальности. Однако не всегда возможно создание такого общедоступного файла, который может быть передан по месту работы исследователя. В некоторых случаях доступ исследователя к микроданным может быть обеспечен через третью сторону. Если такой способ передачи данных невозможен, то исследователю придется заказать подготовку таблиц.

Существуют различные способы обеспечения доступа к микроданным, использующие компромиссные варианты уровня детализации данных и обеспечения конфиденциальности. При использовании различных методик и способов следует также уделить должное внимание финансовым затратам и должной организации процессов.

Общепринятыми способами доступа к данным с соблюдением конфиденциальности являются следующие.

Файлы для открытого доступа. Такие файлы, получаемые по результатам обследования или же являющиеся выборкой из данных сельхозпереписи, подвергаются процессу строгого контроля раскрытия статистической информации в целях минимизации возможности идентифицировать респондентов.

Лицензированные файлы. Такие файлы также обезличены, однако они формируются с меньшим количеством процедур строгого контроля раскрытия статистической информации, поэтому могут содержать более детализированную информацию. В таких случаях производители данных запрашивают у исследователей информацию о том, кем они являются и какого рода исследования они проводят. Далее исследователи подписывают лицензионное соглашение, содержащее условия предоставления персонального доступа к файлу.

Средства удаленного доступа. Такой способ подразумевает наличие окна обслуживания, выделяемого производителями данных, через которое исследователи предоставляют применяемый в изучении алгоритм. Затем исследователю предоставляется синтетический файл, дублирующий структуру и содержание фактических наборов данных. Исследователь далее может разработать программы и процедуры с использованием пакетов SAS, SPSS, STATA или R. Эти программы могут быть переданы производителям данных, которые произведут обра-

ботку на основании набора фактических данных и тщательно проверят результаты на отсутствие раскрытия конфиденциальных данных - до их передачи пользователю.

Хранилища (анклавы) данных. Хранилище данных представляет собой помещение в здании статистического учреждения, куда исследователи могут прийти для выполнения работ с использованием файлов, содержащих детализированные данные. Такие файлы по степени детализации являются следующими после основного файла с фактическими данными. Пользователи должны указать, какая именно часть набора данных им нужна, и им предоставляется строго эта часть набора данных. Затем результаты, полученные исследователем, тщательно проверяются специалистом статистической организации и только после проверки их можно вынести за пределы организации. До получения разрешения на работу в хранилище данных исследователям необходимо указать конкретные цели работы с такими данными.

Условный сотрудник. Еще одним способом работы с данными является «прием» исследователя на работу в качестве временного сотрудника. В этом случае исследователь должен выполнять те же внутренние требования относительно обеспечения конфиденциальности данных и соблюдения этических норм, что и штатные сотрудники учреждения. Как правило, такие ситуации возможны только в проектах, нацеленных на достижение конкретных целей организации в целом, когда от временного сотрудника не требуется специальной квалификации.

Организация доступа к обезличенным (для обеспечения конфиденциальности) микроданным сельскохозяйственной переписи позволит пользователям производить разнообразные аналитические действия для углубленного изучения результатов переписи. При этом не потребуются разработка дополнительного программного обеспечения, независимые исследователи смогут сформировать массив данных переписи по нужным для них классам табулирования и группировкам.

Архивирование данных. Архивирование данных является средством сохранения данных в течение длительного времени и тем самым помогает пользователям лучше понять и интерпретировать эти данные. В основном это касается численных данных. С развитием новых технологий численные данные могут устаревать, вместе с устареванием

программного обеспечения и вычислительной техники, используемых для хранения и извлечения данных. Кроме того, возможно физическое повреждение носителей информации и ее потери с течением времени.

Архивирование данных имеет несколько преимуществ. Архивирование позволяет статистическому учреждению соблюдать законодательные нормы по сохранению информации. Кроме того, такой способ сохранения информации может содействовать привлечению инвестиций для организации сельхозпереписи, поскольку является залогом использования полученных данных в отдаленной перспективе, тем самым обеспечивая полную отдачу финансовых затрат на организацию сельхозпереписи. Архивирование обеспечивает также постоянный доступ пользователей к данным переписи в течение длительных сроков времени.

Архивирование данных предполагает четкое определение объемов данных, подлежащих сохранению на длительный срок, гарантированно безопасное хранение этих данных в надлежащем хранилище, с применением соответствующих правил и процедур, а также с соблюдением условия о предоставлении доступа к этим данным уполномоченным пользователям в течение всего срока хранения. Архив данных сельхозпереписи должен содержать исходные и отредактированные микро- и макроданные, а также соответствующие метаданные, материалы переписи для распространения и инструменты переписи, то есть программы для расчетов, таблицы пересчетов и перевода мер, руководства и инструктивные материалы, учебные пособия, руководства по осуществлению контроля, переписные листы, картографию и пр.

Вопросы перспективного совершенствования сельскохозяйственных переписей в регионе СНГ.

В связи с развитием сельского хозяйства, появлением новых современных методов производства сельскохозяйственной продукции в перспективе в странах СНГ потребуются учет практики их применения. В частности, в ходе сельскохозяйственных переписей необходимо будет предусмотреть учет применения технологий точного земледелия, использования биологических методов защиты растений, производства «зеленой» продукции. Ожидается, что масштабы применения таких

технологий в мире и в странах СНГ будут расти с каждым годом.

Развитие сельского хозяйства и повышение его эффективности за последние годы неразрывно связаны с применением современных технологий, в частности точного земледелия²². Основной целью использования точного земледелия является повышение производительности и существенное уменьшение затрат и ресурсов на производство продукции. Точное земледелие – это система управления продуктивностью посевов, основанная на использовании комплекса спутниковых и компьютерных технологий, таких, как технологии спутникового позиционирования (GPS), геоинформационных систем (GIS), точного картографирования полей и др. При использовании систем точного земледелия реализуется комплексный подход, при котором все единицы сельскохозяйственной техники, специалисты предприятия и средства автоматизации управления агропромышленным производством объединяются в единую информационную сеть, позволяющую оптимизировать процессы управления хозяйством, дать информацию для комплексного анализа эффективности его работы.

Применение спутниковых и компьютерных технологий, специального программного обеспечения (СПО) существенно упрощает построение схем сельскохозяйственных угодий и обмер их границ, анализ структуры землепользования, подготовку комплекса данных о земельных участках, организацию мониторинга, контроля и учета как площадей сельхозугодий, так и текущего состояния посевов, насаждений, пастбищ.

Применительно к практике организации сельскохозяйственных переписей в будущем учет использования технологий точного земледелия в перспективе будет подразумевать включение соответствующего комплекса вопросов или подраздела в переписной лист. Такой подраздел или комплекс вопросов будет касаться факта или намерений использования хозяйствующими субъектами технологий точного земледелия, а также размера площадей, на которых используются технологии точного земледелия, особенностей их использования, возможно, оценки эффективности и результативности таких технологий.

Еще одним современным методом ведения сельскохозяйственной деятельности с хоро-

²² Точное земледелие - precision agriculture. См. официальный сайт ФАО URL: <http://www.fao.org/family-farming/detail/en/c/340600/> <http://www.fao.org/news/story/ru/item/80124/icode/> Доступ к источнику 25 июня 2018 г.

шими перспективами является использование биологических средств защиты растений. Такие средства позволяют обеспечить защиту сельскохозяйственных культур (томаты, огурцы, бахчевые, плодово-ягодные и др.) от вредителей без применения химических пестицидов, наносящих вред окружающей среде и здоровью человека, и без потери урожайности и существенного повышения себестоимости. Основой биологических препаратов являются микроорганизмы и их метаболиты. Применение биологических методов борьбы с вредителями также включает использование их естественных врагов: птиц, лягушек и жаб, полезных насекомых. Мировая практика и исследования в области применения в сельском хозяйстве биопрепаратов и технологий биозащиты показывает, что интерес к этой отрасли растет.

Ожидается, что масштабы применения технологий биозащиты в мире и в странах СНГ будут возрастать, что должно найти отражение в практике учета и мониторинга эффективности использования этих методов в ходе сельскохозяйственных переписей. Это позволит вести учет количества предприятий, использующих методы биозащиты.

Говоря о современных тенденциях в экономическом развитии, влияющих на организацию

экономических исследований и переписей, следует остановиться и на таком глобальном тренде, как «зеленая экономика». Использование новых чистых и «зеленых» технологий обеспечивает создание экологически чистых продуктов через бережное и рациональное использование природных ресурсов. Спрос на органическую продукцию сельского хозяйства во многих странах растет с каждым годом.

Показательно, что ООН объявила 2010-2020 гг. десятилетием «зеленой экономики»; при этом страны, входящие в организацию, постепенно трансформируют свою экономику под принципы «зеленого курса».

Страны СНГ обладают значительным потенциалом в сфере «зеленой экономики», поэтому можно ожидать развития этого направления в ближайшие годы и это необходимо учитывать в сельскохозяйственной статистике.

В перспективе развитие органического сельского хозяйства потребует учета количества сертифицированных сельхозпроизводителей органической продукции, а также учета объемов производства и разнообразия видов сертифицированной органической продукции в ходе сельскохозяйственных переписей.