

В.А. Шевченко, член-корреспондент РАН, профессор

*Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова
РФ, 127550, г. Москва, ул. Б. Академическая, 44, корп. 2*

В.В. Бородычев, академик РАН, профессор

М.Н. Лытов, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

*Волгоградский филиал Всероссийского научно-исследовательского института гидротехники
и мелиорации имени А.Н. Костякова*

РФ, 400002, г. Волгоград, ул. Тимирязева, 9

E-mail: Shevchenko.v.a@yandex.ru

УДК 631.67: 631.171

DOI: 10.30850/vrsn/2020/6/20-26

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Рабочая гипотеза исследований – возможность приоритетного освоения ныне неиспользуемых, бросовых либо залежных, в том числе ранее мелиорированных земель сельскохозяйственного назначения для производства продукции органического земледелия. Разработан алгоритм использования бросовых земель для производства органической продукции, который включает несколько групп оценок: общие, геориентированные, экологические, санитарные и фитосанитарные. Результат решения алгоритма – обоснованное суждение о соответствии земельного участка требованиям органического земледелия или отклонение этого предположения. В случае принятия положительного решения об использовании земель для производства органической продукции предполагается проведение исследований еще по четырем этапам, каждый из которых сохраняет возможность отклонения проекта. На первых трех этапах для принятия решения задействуется внутренний регулятор проекта, тогда как на четвертом решение принимается внешним по отношению к инициаторам проекта регулятором. С помощью предложенных алгоритмов можно системно подходить к созданию проектов органического сельского хозяйства на неиспользуемых бросовых или залежных землях, упорядочить систему оценок с наименьшими затратами ресурсов.

Ключевые слова: залежные земли, возобновление использования, органическое земледелие, система оценок, экологическая оценка.

V.A. Shevchenko, Corresponding member of RAS, Professor

All-Russian research Institute of hydraulic engineering and melioration named after A.N. Kostyakov

RF, 127550, g. Moskva, ul. B. Akademicheskaya, 44, korp. 2

V.V. Borodychev, Academician of RAS, Professor

M.N. Lytov, PhD in Agricultural sciences, docent

Branch of the All-Russian research Institute of hydraulic engineering and melioration named after A.N. Kostyakov

RF, 400002, g. Volgograd, ul. Timiryazeva, 9

E-mail: Shevchenko.v.a@yandex.ru

CONCEPTUAL APPROACHES TO THE ASSESSMENT OF UNUSED AGRICULTURAL AREAS

The working hypothesis of the research is the possibility of priority development of currently unused, wasteland areas or fallow, including previously reclaimed agricultural land for the production of organic farming products. An algorithm has been developed for the use of wasteland areas for the production of organic products, which includes several groups of assessments: general, geo-oriented, ecological, sanitary and phytosanitary. The result of solving the algorithm is a reasoned judgment about the compliance of the land plot with the requirements of organic farming or rejection of this assumption. In the case of a positive decision is made about the use of lands for the organic products production, it implies conducting research in four more stages, each of which retains the possibility of deviation the project. In the first three stages the internal regulator of the project is involved in making a decision, while in the fourth, the decision is make by an external regulator in relation to the project initiators. Using the proposed algorithm it is possible to systematically approach the creation of organic agriculture projects on unused wasteland or fallow areas, to streamline the assessment system with the least resource consumption.

Key words: fallow lands, renewal of use, organic farming, assessment system, environmental assessment.

Земли сельскохозяйственного назначения – стратегический ресурс Российской Федерации. Приоритет обеспечения продовольственной безопасности как в рамках национальной парадигмы, так и в отношении глобальной проблемы голода в современном мире и его потенциальном будущем, – определяет значимость земельных ресурсов и особенно остро ставит проблему их эффективного использования. [3, 4, 8, 12] На начало 2018 года в стране не задействованы 46,4 млн га земель сельскохозяйственного назначения, в том числе 32,7 (16,46 %) сельскохозяйственных угодий и 19,4 (16,66 %) пашни. [6, 15]. Вывод мелиорированных земель из оборота особен-

но неблагоприятно отражается на состоянии агропромышленного комплекса. Принимая во внимание организационно-экономические причины, эту проблему пытаются решить на уровне законодательного совершенствования и различного плана экономических инициатив. Однако важно обосновать технико-технологические основы освоения выбывших из оборота мелиорированных земель. [1, 10] Ситуационно-ориентированные модели, проблемно ориентированные технологии и передовые технические решения существенно расширяют эффективность экономических мер стимулирования процесса освоения выбывших из оборота земель.

Цель работы – создание научно обоснованной системы оценок и выделения неиспользуемых сельскохозяйственных земель для производства продукции органического земледелия.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объект исследований – бросовые либо залежные земли сельскохозяйственного назначения. Рабочая гипотеза – возможность приоритетного освоения ныне неиспользуемых, в том числе бывших мелиорированных земель сельскохозяйственного назначения для производства продукции органического земледелия. Проблема вывода из оборота земель сельскохозяйственного назначения в России приобрела особое значение после 90-х годов прошлого века и имеет в своей основе, преимущественно, причины организационно-экономического характера. В первую очередь, выводились наименее выгодные земли, удаленно расположенные, имеющие плохую логистику и слабую окружающую инфраструктуру. [14] Эти территории, несмотря на все недостатки, зачастую характеризуются термином «экологическое благополучие». Они удалены от источников загрязнения – промышленных, транспортных, энергетических и других объектов. Освоение этих земель для производства органической продукции не требует переходного периода, который обязателен во всех остальных случаях. Добавленная стоимость органической продукции позволяет компенсировать экономические затраты на освоение такого рода земель и создавать новые, высокоэффективные сельскохозяйственные проекты на ныне неиспользуемых сельскохозяйственных угодьях.

Создание проектов органического земледелия – сложный, поэтапный процесс, конечная архитектура которого определяется как формальными требованиями к производству, так и объективными факторами экосистемного, социального, экономического плана. [2, 7, 9, 13] Один из первых этапов – оценка фактической возможности использования сельскохозяйственных угодий для производства органической продукции. В случае, когда для этих целей планируется освоение неиспользуемых сельскохозяйственных земель, задача усложняется высокой степенью неопределенности, многими неизвестными, определяющими решение задачи факторами. При этом от методики оценки будет зависеть, насколько эти факторы были учтены, а значит, и успех проекта. На основе обобщения известных подходов, особенностей создания проектов органического земледелия, разработан алгоритм оценки возможности использования залежных земель для производства органической продукции.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Основные группы алгоритма системы оценок:

- общие – анализ основных сведений о земельном участке, вводимом для хозяйственного пользования с целью производства органической продукции;

- геориентированные – исследование критериев, связанных с географией места расположения земельного участка;

- экологические – ориентированы на экологическую безопасность, они одни из ключевых при производстве органической продукции;

- санитарные и фитосанитарные – важны как с точки зрения экологии производства, так и с технологической реализуемости производственных процессов в рамках органического земледелия.

Решение задачи в соответствии с предложенным алгоритмом предполагает реализацию одного из двух исходов: первый – сформированная ситуационная модель касательно осваиваемого земельного участка соответствует требованиям органического земледелия, а второй – непосредственное развертывание органического производства. Решение о несоответствии ситуационной модели требованиям органического производства принимается, если хотя бы один из критериев выходит за границы допустимой области современных требований к органическому сельскому хозяйству. Необходима равнозначная важность всех оценок относительно принимаемого решения независимо от порядка их выполнения. Архитектура алгоритма определяется методологией, в том числе ресурсоемкостью исследований. В этом плане первоначально выгодны наименее ресурсоемкие исследования. Ресурсы – это не только материальные затраты, но и время, потребность в высококвалифицированном труде и т. д. Получив на каком-то из этапов исследования отрицательное заключение, можно прервать алгоритм. Рассмотрим подробнее, какие частные исследования требуется выполнить по каждой из вышеперечисленных групп оценок (рис. 1).

Группа общих оценок включает анализ площади земельного участка, предполагаемого к освоению для органического производства, истории хозяйственного использования, причин вывода из хозяйственного оборота, а также продолжительности периода без применения. Площадь предполагаемых к освоению земель и соответствующая целям проекта определяется специализацией хозяйственного оборота, параметрами масштабируемости и планами развития на перспективу. Площади должны быть доступны как в физическом плане, так и в рамках действующего правового поля. Допускается использование как традиционных метрических методов, архивов фондовых материалов, данных земельного кадастра, так и современных спутниковых оценок. История хозяйственного использования земельного участка может быть восстановлена и, на основе анализа фондовых материалов, дополнена информацией из субъективных источников.

Распространенная причина вывода земель из сельскохозяйственного оборота в постреформенной России – организационно-экономические факторы. Удаленные от транспортной и логистической инфраструктуры земли оказались наименее выгодными и выводились из сельскохозяйственного оборота. С позиций органического земледелия такие факторы не препятствуют возобновлению производства, имеют экологически благоприятное окружение. Производство органической продукции с увеличенной добавленной стоимостью позволяет повысить рентабельность удаленных и невыгодно расположенных сельскохозяйственных территорий. При этом важно, чтобы фактические

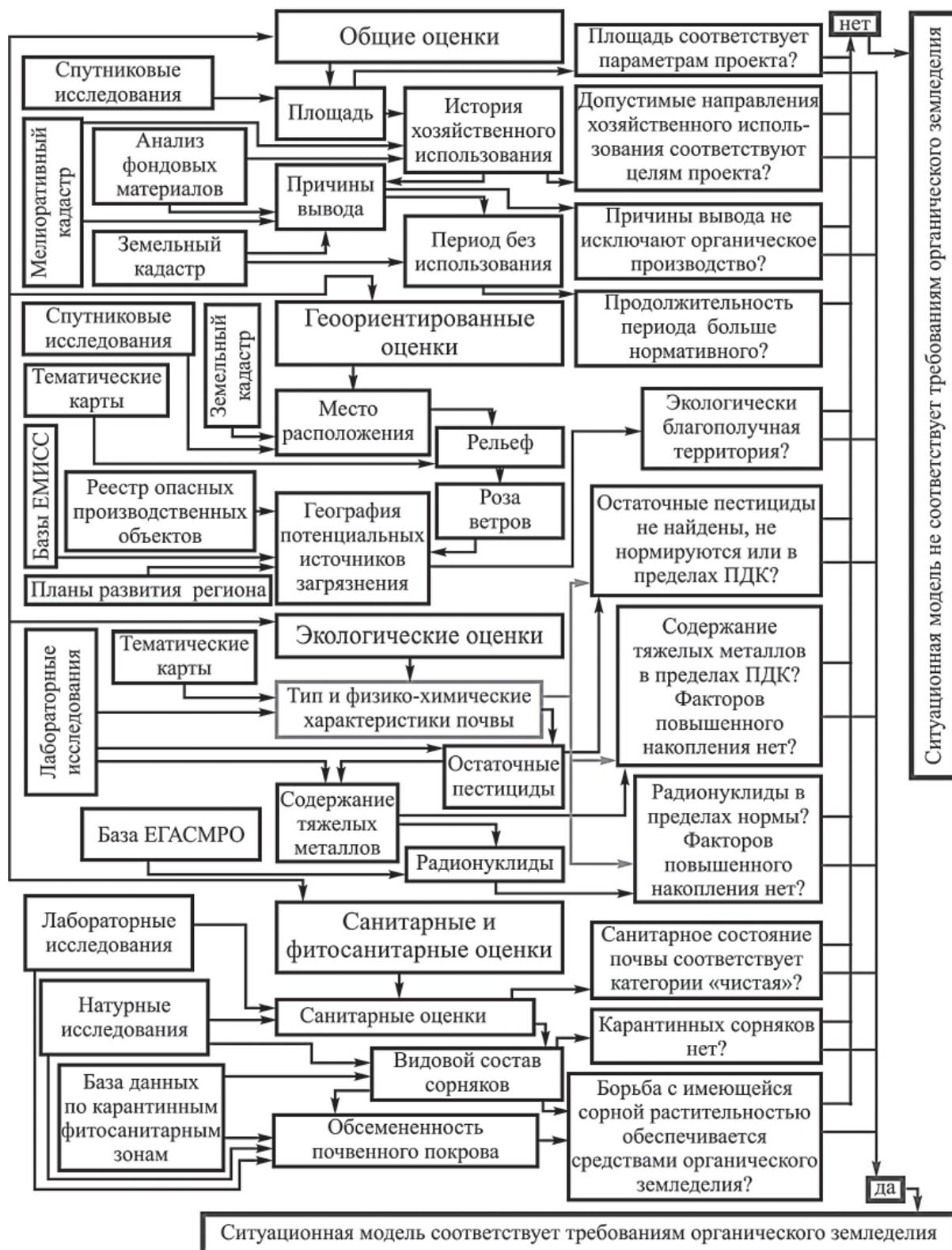


Рис. 1. Алгоритм оценки возможности использования залежных земель для производства органической продукции.

причины вывода земель из сельскохозяйственного оборота не противоречили принципам органического земледелия.

Продолжительность периода, в течение которого выведенные из оборота сельскохозяйственные земли не использовались – еще один важный фактор. В России, для производства растениеводческой продукции период устанавливается ГОСТом

33980-2016, в мире – стандартами IFOAM. [5, 11] Необходимость переходного периода при конверсии производства определяется последствием недопустимых в органическом земледелии агроприемов. Поскольку на залежных землях агроприемы не проводят, продолжительность периода без использования может быть включена в период конверсии, это подтверждается действующими

нормативами во всем мире. Кроме того, можно сделать предварительные суждения о состоянии биоценоза на брошенных территориях.

Основные задачи геоориентированных оценок — установление геолокации сельскохозяйственных территорий, которые предполагается задействовать для производства органической продукции, оценки особенностей рельефа, климатических характеристик (включая розу ветров), установления потенциальных источников загрязнения и их взаимного расположения относительно осваиваемых сельскохозяйственных земель.

Для оценки места расположения осваиваемых сельскохозяйственных земель могут быть взяты данные земельного кадастра, спутниковые методы исследования, прочие архивные материалы. Местоположение земельного участка — одно из важнейших показателей при организации сельскохозяйственного производства. Однако с позиции органического производства главное — это оценка экологического благополучия территории. Среди окружающего предполагаемой к освоению территории, важно выделить потенциальные источники загрязнения. Наиболее распространенные — предприятия энергетического комплекса, осуществляющие добычу, хранение и транспортировку нефтепродуктов; производственные объекты минерально-сырьевого комплекса; дорожно-транспортная сеть; территории для захоронения промышленных и бытовых отходов и т. д.

Источники информации для проведения геоориентированных оценок — земельный кадастр, различного рода тематические карты, базы данных ЕМИСС, данные реестра опасных производственных объектов, сведения о планах развития региона.

Экологические оценки возможности использования залежных земель для производства органической продукции основываются на изучении содержания в почве остаточных пестицидов, тяжелых металлов, загрязненности радионуклидами. Накопление этих опасных веществ в сельскохозяйственной продукции зависит не только от их концентрации в почвенном покрове, но и от активности. Знание физико-химических характеристик почвы крайне важно при оценке возможности использования земель для производства органической продукции. Источниками информации для экологических оценок служат тематические карты, база данных ЕГАСМРО, а также результаты полевых и лабораторных исследований.

Специальных нормативов по содержанию остаточных пестицидов в почве нет, однако есть научно обоснованные предельные концентрации этих веществ в целом для сельскохозяйственных угодий. Эти нормы применимы и для земель, отводимых под производство органической продукции. Важно учитывать, что факт обнаружения остаточных пестицидов — основание для соблюдения конверсионного периода, независимо от предшествующей истории земельного участка. Даже если его не задействовали длительное время, при обнаружении остаточных пестицидов продолжительность конверсионного периода не сокращается. Следует учитывать, что не все пестициды имеют нормированный уровень предельной концентрации в почве. Например, препара-

ты на основе штаммов *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas fluorescens*, *Trichoderma harziánum* и некоторых других видов микроорганизмов не нормированы по остаточному содержанию в почве сельхозугодий. Эти и другие микробиологические препараты на основе генетически немодифицированных штаммов, вещества химического и животного происхождения (экстракт *Nicotiana tabacum*, некоторые растительные масла и др.), препараты на основе меди, перманганата калия, серы разрешены при производстве органической продукции. Содержание тяжелых металлов в почве должно быть на фоновом уровне, превышение нормативов по ПДК неприемлемо. Предельно допустимые концентрации тяжелых металлов регламентируются гигиеническими нормативами ГН 2.1.7.2041-06. Особое внимание следует уделять нормированию транслокационных процессов, обуславливающих переход тяжелых металлов в сельскохозяйственную продукцию.

Предпочтительно выделять территории со слабым фоновым (природное) радиозагрязнением. Однако в современном мире таких практически не осталось. Техногенному радиозагрязнению в той или иной мере подвержена большая часть сельскохозяйственных угодий. Поэтому нормирование содержания радионуклидов в почве при производстве органической продукции — важная задача, которая до настоящего времени еще не нашла решения. Ключевой фактор — активность радионуклидов в почве, которая зависит от свойств почвы. Отсутствие нормативов на активность техногенных радионуклидов для разных типов почв приводит к парадоксальной ситуации, когда позиционируемая как «экологически чистая» органическая продукция часто больше загрязнена техногенными радионуклидами, чем продукция интенсивного сельского хозяйства. [16] При оценке допустимых активностей радионуклидов на территории, осваиваемой для производства органической продукции необходимо пользоваться санитарными правилами и нормативами СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ 99/2010).

Экологическое состояние осваиваемых для производства органической продукции земель определяется согласно соответствующим требованиям:

— остаточные пестициды не найдены, либо не нормируются по предельно допустимой концентрации; остаточные пестициды найдены, но находятся в пределах допустимой концентрации — использование земель возможно, но период конверсии не исключается;

— содержание тяжелых металлов по всем показателям вредности находится в пределах ПДК для почв с установленными физико-химическими характеристиками;

— активность техногенных радионуклидов не превышает предельно допустимого уровня.

Основные задачи санитарных и фитосанитарных оценок — исследование санитарного состояния земель, установление исчерпывающего перечня видов сорных растений, получивших распространение на рассматриваемой территории, изучение обсеменности почвенного покрова. Методологическая основа — лабораторные и натурные исследования, а также открытая база данных по карантинным фитосанитарным зонам.

Основные учитываемые критерии фитосанитарного состояния – отсутствие карантинных сорняков и возможность эффективной борьбы с сорной растительностью разрешенными технологиями. Большое значение имеет продолжительность периода, в течение которого выведенные из оборота земли не использовались. На начальном этапе формируются типичные бурьяновые фитоценозы с преобладанием двудольных однолетних растений и повышением количества опасных многолетних сорняков (осот полевой, молокан татарский, вьюнок и т. д.). Со временем двудольные растения вытесняются многолетними злаковыми, видовой состав приближается к типичному для экосистем региона, а брошенные земли переходят в разряд залежных. Они более предпочтительны к освоению для производства органической продукции.

Санитарно-эпидемиологическое состояние земель, предполагаемых к освоению для производства органической продукции, должно соответствовать категории «чистая». Оценки ведутся по санитарно-токсикологическим, санитарно-бактериологическим, санитарно-паразитологическим, санитарно-энтомологическим и химическим показателям. Земельные ресурсы, не соответствующие категории «чистая» могут быть использованы для производства сельскохозяйственной продукции, однако их освоение под органическое сельское хозяйство нецелесообразно.

Результаты исследований, организованных в соответствии с предложенным алгоритмом, позволяют при минимально возможных затратах времени и материальных ресурсов сделать обоснованное заключение на соответствие ситуационной модели требованиям органического земледелия. Однако выход некоторых показателей за пределы области «соответствия» не означает, что земли категорически нельзя использовать для производства органической продукции. В этом случае необходимо оценить возможность и целесообразность проведения соответствующих рекультивационных мероприятий.

Исследование возможности освоения земель для производства органической продукции – это только первый из этапов разработки проекта производства органической продукции на неиспользуемых в настоящем землях сельскохозяйственного назначения. Согласно укрупненному предложенному алгоритму (рис. 2) разработка проекта производства органической продукции на неиспользуемых землях включает пять этапов. На каждом из этапов реализация проекта может быть отклонена. Решение об отклонении, в зависимости от этапа работ, принимается внутренним либо внешним регулятором проекта. Алгоритм построен так, что на первых этапах его реализации задействуются исключительно внутренние регуляторы, при прохождении которых запускается этап официальной сертификации.

При положительном решении о возможности использования осваиваемых земель для производства органической продукции важно оценить технологическую реализуемость всех производственных процессов и выбрать наиболее эффективные технологии. Эти оценки составляют второй этап разработки проекта производства органической продукции на неиспользуемых, в том числе ранее мелиорирован-

ных сельскохозяйственных землях. Важно, что они выполняются уже с исчерпывающей информацией об условиях, в которых предполагается реализация проекта. Для принятия решения по комплексу технологий необходимо: собрать информацию о степени и характере деградации земель, допустимой техногенной нагрузке, природно-климатических и ландшафтно-хозяйственных рисках; сформировать целевые показатели по уровню воспроизводства почвенного плодородия, урожайности культур севооборота; обосновать направления специализации производства. Если технологий, обеспечивающих достижение минимального уровня целевых показателей нет, либо они запрещены современными стандартами на производство органической продукции, то проект отклоняется внутренним регулятором.

Следующий этап – оценка целесообразности производства органической продукции на залежных землях при заданных исходных условиях. Выбираются наиболее эффективные и выгодные технологии, проводятся ревизия имеющихся и необходимых для осуществления проекта ресурсов, и маркетинговые исследования. Положительное заключение – признание целесообразности использования земель для производства органической продукции и всесторонней обоснованности самого производства при заданных исходных условиях.

Альтернатива положительного заключения – вывод о нецелесообразности использования земель для производства органической продукции на основе известных агротехнологий. Такое заключение, в данном случае, имеет преимущественно экономическое значение. Например, производство органической продукции нерентабельно или хозяйственная деятельность традиционными методами заведомо более выгодная, чем органическое сельское хозяйство даже с учетом добавленной стоимости. При этом важно не упускать и технологический аспект проблемы. Вероятно, что производство нецелесообразно лишь на основе технологических комплексов. В этом случае может быть принято решение о разработке новых технологий и цикл исследований повторяется.

Четвертый этап разработки проекта выполняется при взаимодействии с внешним регулятором – органами сертификации, которые на основании мнения экспертной комиссии принимают окончательное решение о возможности реализации проекта производства органической продукции на выбранном участке. Инициатор проекта передает пакет соответствующих документов органам сертификации. В случае отрицательного заключения экспертной комиссии проект отклоняется внешним регулятором с указанием причин и рекомендаций. Следует отметить, что алгоритм и оцениваемые критерии разработаны с учетом требований международных стандартов IFOAM и на основе российского государственного стандарта ГОСТ 33980-2016. Строгое соблюдение алгоритма сводит к минимуму риск принятия отрицательного заключения внешним регулятором.

В случае положительного решения внешнего регулятора осуществляется запуск проекта – это последний этап алгоритма.

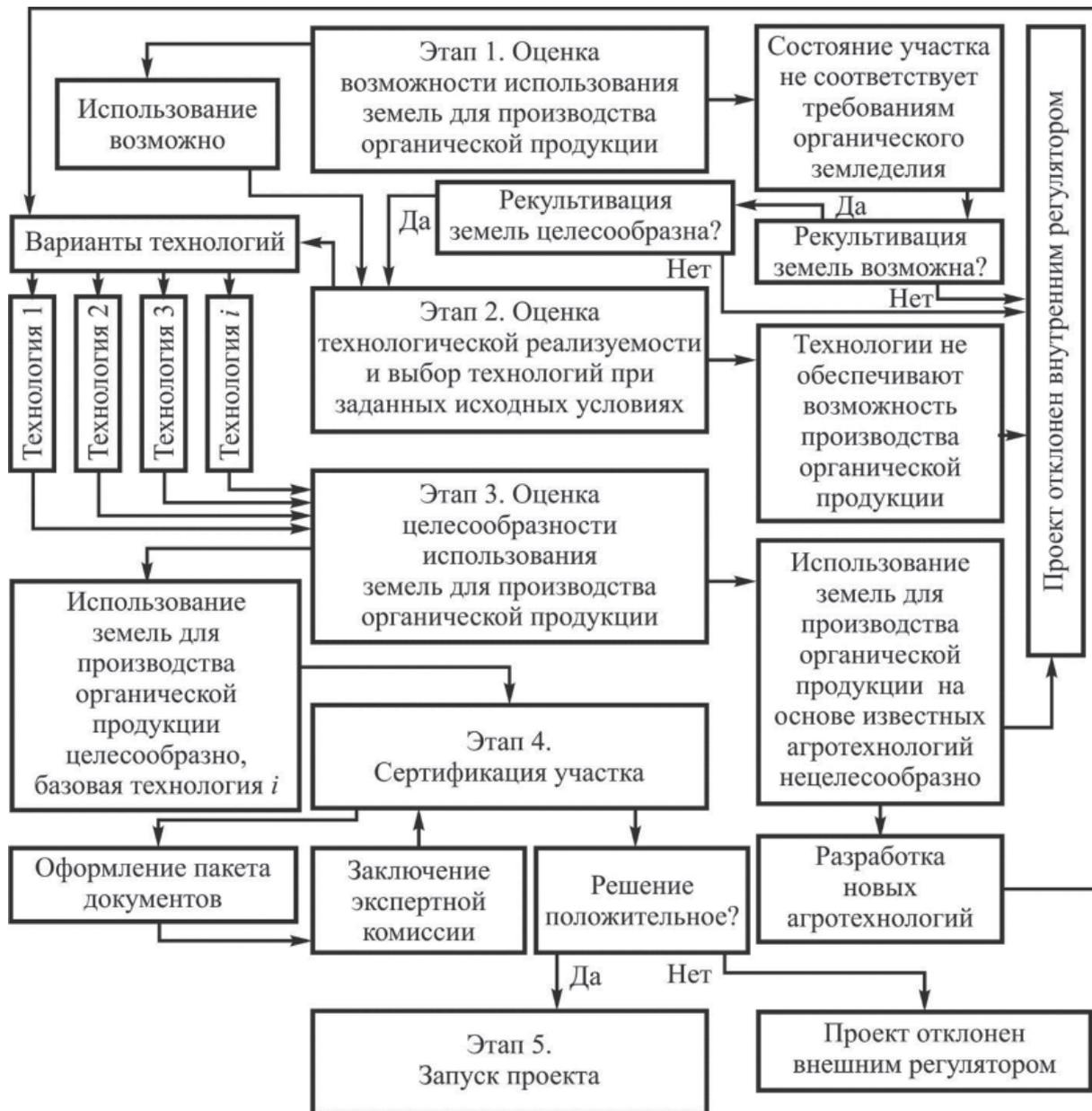


Рис. 2. Обобщенный алгоритм разработки проекта производства органической продукции на неиспользуемых сельскохозяйственных землях.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Алдошин, Н.В. Обоснование приемов обработки почвы при освоении залежных земель / Н.В. Алдошин, А.С. Васильев, В.В. Голубев // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 13. – № 1 (64). – С. 28–35.
2. Алехин, В.Т. Проблемы перехода к органическому земледелию / В.Т. Алехин // Защита и карантин растений. 2019. – № 3. – С. 10–11.
3. Амиров, А.А. Современные проблемы и угрозы обеспечения продовольственной безопасности России в условиях санкций / А.А. Амиров, Д.А. Сулейманова // Актуальные вопросы современной экономики. – 2020. – № 3. – С. 85–89.
4. Бочкарев, Д.В. Освоению залежных земель – системный подход / Д.В. Бочкарев, Т.Ф. Девяткина, С.В. Емельянов, Е.В. Тюкина, В.Д. Бочкарев // Аграрная наука. – 2020. – № 2. – С. 48–50.
5. Гурьева, М.А. Рынок экологически чистых продуктов / М.А. Гурьева, А.Ю. Скороходько // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 11–2 (64). – С. 977–980.
6. Кашин, В.И. Повышение эффективности управления земельными ресурсами / В.И. Кашин // Вестник агропромышленного комплекса. – 2019. – № 3–4. – С. 54–55.
7. Кирюшин, В.И. Актуальные проблемы и противоречия развития земледелия / В.И. Кирюшин // Земледелие. – 2019. – № 3. – С. 3–7.
8. Лаптева, Е.А. Эффективность использования земли как основа продовольственной безопасности / Е.А. Лаптева // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – Т. 2. – С. 157–161.
9. Мамыкин, Е.В. Влияние традиционного и органического земледелия на урожайность яровой тритика-

- ле / Е.В. Мамыкин, В.М. Филонов, П.Е. Назарова, Н.Б. Зуева // Почвоведение и агрохимия. — 2020. — № 2. — С. 91–99.
10. Матюк, Н.С. Принципы ресурсосберегающей обработки почвы в современной системе земледелия / Н.С. Матюк, В.А. Шевченко // Механизация и электрификация сельского хозяйства. — 2003. — № 7. — С. 2–4.
 11. Мельник, В.О. Генеза правового регулирования міжнародних відносин у сфері органічного виробництва / В.О. Мельник // Науковий вісник НУБіП України. — Серія: Право. — 2014. — № 197–3. — С. 66–72.
 12. Миронова, А.В. Основы восстановления плодородия почв целинных и залежных земель / А.В. Миронова, И.В. Лискин // Инновации в сельском хозяйстве. — 2019. — № 4 (33). — С. 62–69.
 13. Монастырский, О.А. Органическое земледелие и получение экологических пищевых продуктов в России / О.А. Монастырский, Е.В. Кузнецова, Л.П. Есипенко // Агрохимия. — 2019. — № 1. — С. 3–4.
 14. Цветков, М.Л. Национальное использование неудобных и невостребованных земель на юге Западной Сибири / М.Л. Цветков, Д.М. Панков, Д.А. Пугач // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2012. — № 10 (96). — С. 49–54.
 15. Шевченко, В.А. Концептуальные подходы к оценке состояния выбывших из оборота мелиорированных и малопродуктивных земель сельскохозяйственного назначения / В.А. Шевченко, В.В. Бородычев, М.Н. Лытов // Научная жизнь. — 2019. — Т. 14. — № 12 (100). — С. 1808–1818.
 16. Struminska-Parulska, D. Is ecological food also radioecological?-Po-210 and Pb-210 studies / D. Struminska-Parulska, G. Olszewski // Chemosphere. — 2018. — V. 191. — P. 190–195.
- LIST OF SOURSES**
1. Aldoshin, N.V. Obosnovanie priyomov obrabotki pochvy pri osvoenii zaleznykh zemel' / N.V. Aldoshin, A.S. Vasil'ev, V.V. Golubev // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. — 2020. — T. 13. — № 1 (64). — S. 28–35.
 2. Alekhin, V.T. Problemy perekhoda k organicheskomu zemledeliyu / V.T. Alekhin // Zashchita i karantin rastenij. 2019. — № 3. — S. 10–11.
 3. Amirov, A.A. Sovremennye problemy i ugrozy obespecheniya prodovol'stvennoj bezopasnosti Rossii v usloviyah sankcij / A.A. Amirov, D.A. Sulejmanova // Aktual'nye voprosy sovremennoj ekonomiki. — 2020. — № 3. — S. 85–89.
 4. Bochkarev, D.V. Osvoeniyu zaleznykh zemel' — sistemnyj podhod / D.V. Bochkarev, T.F. Devyatkina, S.V. Emel'yanov, E.V. Tyukina, V.D. Bochkarev // Agrarnaya nauka. — 2020. — № 2. — S. 48–50.
 5. Gur'eva, M.A. Rynok ekologicheskhi chistyh produktov / M.A. Gur'eva, A.Yu. Skorohod'ko // Ekonomika i predprinimatel'stvo. — 2015. — № 11–2 (64). — S. 977–980.
 6. Kashin, V.I. Povyshenie effektivnosti upravleniya zemel'nymi resursami / V.I. Kashin // Vestnik agropromyshlennogo kompleksa. — 2019. — № 3–4. — S. 54–55.
 7. Kiryushin, V.I. Aktual'nye problemy i protivorechiya razvitiya zemledeliya / V.I. Kiryushin // Zemledelie. — 2019. — № 3. — S. 3–7.
 8. Lapteva, E.A. Effektivnost' ispol'zovaniya zemli kak osnova prodovol'stvennoj bezopasnosti / E.A. Lapteva // Vestnik Nizhegorodskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. — 2012. — T. 2. — S. 157–161.
 9. Mamykin, E.V. Vliyanie tradicionnogo i organicheskogo zemledeliya na urozhajnost' yarovoj tritikale / E.V. Mamykin, V.M. Filonov, P.E. Nazarova, N.B. Zueva // Pochvovedenie i agrohimiya. — 2020. — № 2. — S. 91–99.
 10. Matyuk N.S. Principy resursosberegayushchej obrabotki pochvy v sovremennoj sisteme zemledeliya / N.S. Matyuk, V.A. Shevchenko // Mekhanizaciya i elektrifikaciya sel'skogo hozyajstva. — 2003. — № 7. — S. 2–4.
 11. Mel'nik, V.O. Geneza pravovogo reguluyvannya mizhnarodnih vidnosin u sferi organichnogo virobnictva / V.O. Mel'nik // Naukovij visnik NUBiP Ukraini. — Seriya: Pravo. — 2014. — № 197–3. — S. 66–72.
 12. Mironova, A.V. Osnovy vosstanovleniya plodorodiya pochv celinnyh i zaleznykh zemel' / A.V. Mironova, I.V. Liskin // Innovacii v sel'skom hozyajstve. — 2019. — № 4 (33). — S. 62–69.
 13. Monastyrskij, O.A. Organicheskoe zemledelie i poluchenie ekologichnykh pishchevykh produktov v Rossii / O.A. Monastyrskij, E.V. Kuznecova, L.P. Esipenko // Agrohimiya. — 2019. — № 1. — S. 3–4.
 14. Cvetkov, M.L. Hacional'noe ispol'zovanie neudobnyh i nevostrebovannykh zemel' na yuge Zapadnoj Sibiri / M.L. Cvetkov, D.M. Pankov, D.A. Pugach // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. — 2012. — № 10 (96). — S. 49–54.
 15. Shevchenko, V.A. Konceptual'nye podhody k ocenke sostoyaniya vybyvshih iz oborota meliorirovannyh i maloproduktivnykh zemel' sel'skohozyajstvennogo naznacheniya / V.A. Shevchenko, V.V. Borodychev, M.N. Lytov // Nauchnaya zhizn'. — 2019. — T. 14. — № 12 (100). — S. 1808–1818.
 16. Struminska-Parulska, D. Is ecological food also radioecological?-Po-210 and Pb-210 studies / D. Struminska-Parulska, G. Olszewski // Chemosphere. — 2018. — V. 191. — P. 190–195.