

# ПРИОРИТЕТНЫЕ ЗАДАЧИ ПРЕЦИЗИОННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ МЕЛИОРАТИВНОГО РЕЖИМА АГРОЭКОСИСТЕМ

## THE PRIORITY ISSUES OF THE RECLAMATION MODE AUTOMATED REGULATION FOR THE GRO-ECOSYSTEMS

Юрченко И. Ф.

Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А. Н. Костякова  
Россия, Москва, ул. Большая Академическая, д. 44, строение 2  
E-mail: irina.507@mail.ru

**Возрастающая актуальность вопросов совершенствования управленческой деятельности, значимость для становления теории и практики мелиоративной науки и высокая «цена» возможных последствий ошибочных воздействий на процессы производства обуславливают проблеме повышения качества принимаемых решений приоритет в работе ме-неджмента мелиоративного водохозяйственного комплекса. Действенность инновационных мероприятий сельскохозяйственных мелиораций во многом гарантирована использованием прецизионных автоматизированных систем управления технологическими процессами формирования мелиоративного режима агроэкосистем. Автоматизация управления агропроизводством на мелиорируемых землях обеспечивает выполнение установленной последовательности технологических процедур с максимальной скоростью и точностью. Выполнен анализ применения информационных технологий в мелиорации. Установлены необходимость, возможность и целесообразность ускоренного развития автоматизированных технологий высокоточного регулирования режима агроэкосистем, обеспечивающие решение проблемы энерго- и ресурсосбережения в отечественном агропроизводстве за счет выявления действенных закономерностей управляемых процессов, использования инновационных методов обработки и трансформации исходных и промежуточных данных и сведений. Показаны перспективные направления совершенствования цифрового развития сельхозпроизводства на мелиорируемых землях, включающие облачные технологии и технологии формирования и обработки массивов больших данных, нейросети, искусственный интеллект и прочие инновационные разработки в области автоматизации управления, обеспечивающие не только и не столько сбор данных, но, в первую очередь, поддержку и реализацию управленческих решений.**

**Ключевые слова:** агроэкосистема, автоматизация, высокоточные автоматизированные системы, интерне вещей, мелиоративный режим.

**Для цитирования:** Юрченко И. Ф. ПРИОРИТЕТНЫЕ ЗАДАЧИ ПРЕЦИЗИОННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ МЕЛИОРАТИВНОГО РЕЖИМА АГРОЭКОСИСТЕМ. *Аграрная наука*. 2019; (5): 32–36. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-325-5-32-36>

### Введение

Проблема энерго- и ресурсосбережения становится основополагающей и глобальной для современной экономики, науки и техники, что требует коренных изменений в практике создания и внедрения действенных инновационных технологий и технологических систем во всех отраслях отечественного производства [9, 10, 17]. В настоящее время успешность становления и эволюционирования инновационных технологий, как в мире, так и в нашей стране связывается с применением высокоточных автоматизированных систем и технологий управления технологическими процессами производ-

Yurchenko I. F.

All-Russian Research Institute of Hydraulic Engineering and Land Reclamation named after A. N. Kostyakov  
Russia, Moscow  
E-mail: irina.507@mail.ru

**Agricultural land reclamation includes many consumers of the most important natural resources — land and water, therefore the importance of the reclamation activity management regarding the ecological conditions within the agricultural landscapes unlikely to be overestimated. Due to the growth of the relevance, theoretical and practical importance as well as high “expenses” in the case of negative consequences, the issue of improving the quality of decision making is one of the priority tasks in this field of the economy now. The analysis of information technologies’ application into land reclamation is carried out. The necessity, possibility and expediency of accelerated development of automated technologies to provide high-precision control of agroecosystems, which solves the problem of energy and resource saving in domestic agricultural production, by effective patterns of controlled processes identification are being proved. The use of innovative methods of processing and transformation of raw and intermediate data and information is being considered. The forecast ways to improve digital development in agricultural production in the reclaimed lands are the following: cloud solutions; technologies of formation and processing of “Big Data”; software-controlled systems focused on providing the user, who is not the owner of the technical equipment, with the resulting information to corrective actions; software-controlled complexes of information support of corrective actions; artificial intelligence, etc. are given.**

**Key words:** agroecosystem, automation, high-precision automated systems, Internet, land reclamation mode, energy and resource saving

**For citation:** Yurchenko I. F. THE PRIORITY ISSUES OF THE RECLAMATION MODE AUTOMATED REGULATION FOR THE GROECOSYSTEMS. *Agrarian science*. 2019; (5): 32–36. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-325-5-32-36>

ства, гарантирующими реализацию требующихся технологических процедур с максимальной скоростью и точностью [12, 16].

Агропроизводство, включая растениеводство на мелиорируемых землях, не относится к приоритетным секторам бизнес-инвестирования, что обусловлено долгосрочностью процесса формирования и большими рисками потерь продукции; отсутствием методов и способов автоматизации биологических процессов роста и развития растений; низким уровнем модернизации и инновации производственных технологий агропромышленного комплекса. Долгое время применение

информационных технологий (ИТ) в сельском хозяйстве не выходило за рамки использования для бухгалтерии, регулирования финансовых потоков, коммерческих сделок.

Сравнительно недавно ИТ находят применение: для контроля и прогноза состояния агрокультур, в животноводстве, земледелии и пр. секторах сельхозпроизводства. В АПК возрастает количество и технический уровень применяемых цифровых систем, включающих технологии сбора, хранения, обработки и трансформации данных и сведений, поступающих от соответствующих датчиков, размещенных в сфере производства; сельскохозяйственной техники; метеорологических станций; летательных аппаратов; спутников; внешних систем; партнерских платформ; поставщиков из операционных и транзакционных систем.

Объединение фрагментарных и разрозненных данных всех звеньев технологической цепочки агропроизводства обеспечивает получение качественно нового знания, выявление действенных закономерностей управляемых процессов, использование инновационных методов обработки и трансформации исходных и промежуточных данных. Это становится гарантом успешности принимаемых управленческих решений по снижению и/или ликвидации риска формирования дополнительного дохода всех участников бизнес-процессов. Таким образом, появляется спрос на глубокий качественный анализ исходных данных и достоверность результирующих рекомендаций в части управляющих воздействий.

Дальнейшее развитие и значимость совершенствование цифровых технологий в АПК приобретает от переноса из передовых секторов отечественной и мировой экономики в сельское хозяйство «умных» конструкций, реализующих полный контроль производственного цикла функциональных структур агропроизводства (растениеводства, животноводства и пр.). Это достигается путем интеграции оперативных параметров всех объектов и их окружения (оборудования и датчиков наблюдения, учета, обработки, оценки, т. п.), а также линий связи между объектами управления и внешними партнерами агропроизводства.

Система объединенных объектов управленческих воздействий и обработки данных на базе инновационных платформ «Интернета вещей», реализующих новый этап развития сети Интернета; рост мощности компьютеров, совершенствование программного обеспечения (ПО) в части его «интеллектуализации» и появление облачных сервисов также повысило возможности автоматизации задач агропроизводства за счет формирования виртуальной (цифровой) модели всех его операций в увязке с операциями управления. При этом наблюдается действенность принимаемых решений: при планировании работ; установлении незамедлительных чрезвычайных мероприятий для предотвращения потерь в случае установленных рисков; прогнозировании продуктивности агроценозов, издержек производства и прибыли.

По оценкам Минсельхоза России на базе применения цифровых систем уже сейчас возможна оптимизация свыше 50% издержек сельхозтоваропроизводителей, что значительно отражается на уровне урожайности и качестве продукции растениеводства при росте производительности труда и рентабельности активов хозяйствующих субъектов.

Эффективность принимаемых решений во многом связана с периодом времени, отделяющим принятие

решений от реализации, которое характеризует изменение ситуации в части релевантности и точности информации и действенности критериев, используемых для принятия решений. Здравый смысл диктует необходимость сокращения этого периода, а практика свидетельствует о трудностях безусловного достижения такого требования. Вместе с тем необходимо учитывать и вероятность опережения принимаемым решением своего времени, что не менее негативно отражается на его эффективности, чем отставание.

Очевидно, что направленностью цифрового агропроизводства становится стремление к полной автоматизации всех и каждого этапа технологического процесса для снижения издержек, роста продуктивности агроценоза, оптимизации управления природными и материально-техническими ресурсами, что требует масштабных организационных реорганизаций в отечественном АПК. Однако применение автоматизации управления технологическими процессами значимо влияет не только (и не столько) на экономичность и качество выпускаемой продукции (оказываемых услуг), но и на жизнеспособность отрасли в целом.

Объединение оперативных данных с интеллектуальными цифровыми приложениями, выполняющими обработку информации в режиме реального времени, обеспечивает новые возможности в обосновании решений по назначению корректирующих воздействий, реализует контроль природных факторов, многовариантные расчеты, анализ расширенного множества факторов, прогнозирование, моделирование, оценку последствий принимаемых решений и прочие методы и способы формирования точных технологических процессов сельского хозяйства.

Цель настоящего исследования — формирование первоочередных задач разработки, внедрения и использования автоматизированных систем регулирования мелиоративного режима агроэкосистем, отвечающих требованиям инновационного развития цифровой экономики.

Методология исследований базировалась на изучении, анализе, обобщении, наблюдении и опытной проверке положений теории и практики автоматизации технологических процессов агропроизводства на мелиорируемых землях.

### Результаты и обсуждение

Растущая конкуренция в водопотреблении и водопользовании вместе с экологическим императивом агропроизводства ужесточают требование максимального снижения и/или, по возможности, ликвидации негативного мелиоративного воздействия на окружающую среду. Реализация этой серьезной задачи водопользования при устойчивой интенсификации растениеводства требует более «интеллектуального», базирующегося на прецизионном управлении агропроизводства. Необходимо также, чтобы управление водными ресурсами в агропроизводстве повысило эффективность экономических, социальных и экологических аспектов водопользования [1, 2, 18].

Технологии автоматизированного прецизионного управления агропроизводством на мелиорируемых землях позволяют контролировать до 67% факторов, снижающих урожайность возделываемых сельхозкультур [4–6]. Эти факторы, по сути, являются экологическими критериями управления технологическими процессами агропроизводства на мелиорируемых угодьях. Практика применения информационных технологий в

мелиорации показывает расширение круга наиболее общих приоритетных задач, к решению которых применяется компьютерная поддержка. Они включают:

- регулирование одного из возможных почвенных режимов на мелиорированных землях (водного, солевого, теплового, питательного и пр.);

- управление водопотреблением;

- оценку воздействия мелиоративного комплекса на окружающую среду и качества воды в водных объектах.

Применение высокоточного управления также перспективно:

- для прогнозирования массопереноса в агроландшафтах;

- дифференцированного управления орошением с учетом требований периодов вегетации;

- определения влияния на продуктивность земель мелиоративных мероприятий;

- разработки планово-предупредительных мероприятий эксплуатации гидромелиоративных систем;

- установления параметров водотоков и водоемов по результатам гидравлических расчетов;

- контроля гидродинамики подземных вод;

- моделирования водопроводящих сооружений мелиоративных систем;

- разработки водопропускных сооружений закрытого типа;

- выполнения геодезических работ и землеустройства;

- назначения противоэрозионных мероприятий.

Обращает внимание фрагментарность сложившейся функциональной структуры применяемых ИТ в мелиорации, которая усугубляется неравномерностью количества и качества предлагаемых технологий для решения конкретной задачи, что не способствует действенности автоматизации управления мелиоративной деятельностью как в сфере управления отдельными технологическими процессами мелиоративного воздействия, так и управления отдельно взятой гидромелиоративной системой, мелиоративным водохозяйственным комплексом, мелиоративным сектором экономики в целом.

Ключевым механизмом повышения действенности мелиоративных мероприятий является управляемость инженерной гидромелиоративной системы. На основе единства действий процессов естественной трансформации в природных средах (почвенный покров, атмосфера) и комплекса инженерной гидромелиоративной системы можно воздействовать на взаимосвязанные и взаимодействующие природные и антропогенные процессы мелиорируемых агроландшафтов. Это определяет предпосылки для повышения эффективности процессов почвообразования, регулирования параметров приземного слоя атмосферы, экономичности использования поливной воды и других материальных ресурсов на мелиорируемых землях [11], важная составляющая которых — автоматизация водоподдачи и водоотведения соответственно от водоисточника до сельхозкультуры и от сельхозкультуры до водоприемника.

Очевидно, что не только вода является фактором, ограничивающим рост и развитие растений. Безусловно, это и элементы минерального питания, тепловой режим, газовый состав почвенного воздуха и многие другие условия почвообразования и пр. Причем активное регулирование одного из этих факторов влияет на изменение других, что не всегда благоприятно для агропроизводства.

Решение проблемы предполагает создание и внедрение автоматизированной системы точного (пре-

цизионного) регулирования мелиоративного режима агроэкосистем, обеспечивающего в комплексе формирование водного, пищевого, теплового и микробиологического сорежимов почвы, температуры и влажности приземного слоя атмосферы, внекорневого питательного режима растений с целью повышения действенности режимов суммарной солнечной радиации. Устойчивое повышение урожайности и энергетического потенциала агроэкосистемы, а, следовательно, плодородия и устойчивости почвы, достигается регулированием параметров мелиоративного состояния в строго заданном диапазоне и временном цикле, что позволит не только увеличить количество возвращаемой в почву энергии, но и сохранить установившееся соотношение энергетических потоков [9].

Такой подход обеспечит переход от использования на гидромелиоративной системе различных иерархически строго организованных информационно изолированных АСУ, у которых устройства контроля и управления подключаются только в системы управления низовыми технологическими процессами, к разработке АСУ ТП мр с подключением всех объектов в единое «облако управления». Последнее исполняет необходимые функции по реализации программных алгоритмов обработки данных и управления, как для низовых комплексов регулирования технологических процессов растениеводства, так и для комплексов следующего уровня — уровня управления гидромелиоративной системой [8].

Вместе с тем указанный результат управленческих решений связан лишь с урожайностью агроценоза и не устанавливает объем получаемой прибыли, так как еще предстоит урожай собрать, сохранить, выполнить начальную обработку и обеспечить транспортировку до покупателя/потребителя. Последующая автоматизация управления агропроизводством на мелиорируемых землях связана с более высокой степенью цифровой интеграции. Чем больше оборудования и устройств для контроля, учета и передачи информации о технологиях растениеводства интегрировано в одну общую систему работы с данными, тем больший интеллект может приобрести цифровая управленческая технология формирования мелиоративного режима и больший объем полезной информации предоставить пользователю.

Концентрированное знание об объекте и предмете управления, повышение результативности принимаемых решений обеспечивается наличием, доступностью, качеством и затратами на получение информации, требующейся при планировании, подготовке указаний, анализе хозяйственной деятельности, согласовании вопросов с поставщиками ресурсов и клиентами, рекламе, информации о рынке, метеорологических условиях и т.п. принимаемых решениях.

Длинная цепочка формирования стоимости продукции растениеводства на мелиорируемых землях и большой объем нуждающихся в решении задач в мелиоративном секторе экономики, которые могут найти решение с помощью ИТ и автоматизации управления, становятся одним из приоритетных аргументов его инвестиционной привлекательности

Очевидная масштабность работ, разнящаяся степень готовности технологических процессов и востребованности практики в автоматизации конкретной задачи, формирующей систему «умной мелиорации», диктует потребность в реализации проекта в форме консолидированных стадий. В этой связи исследования ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова» по автоматизации ре-

гулирования факторов, формирующих мелиоративный режим агроэкосистем, безусловно, своевременны.

Особого внимания требуют вопросы комплексного регулирования всех факторов жизнеобеспечения сельскохозяйственных культур, так как при ограниченности какого-нибудь фактора даже оптимизация других, взаимосвязанных с ним факторов, может оказаться не просто бесполезной, но и значимо негативной. Свойства агроэкосистем обеспечивают возможность использования при автоматизации управления режимами их функционирования общие принципы автоматизации гидромелиоративных систем [3]. Таким образом, автоматизированная система комплексного регулирования мелиоративного режима агроэкосистем должна быть многофакторной, замкнутой (с обратной связью) и иметь возможность выполнять прогнозы условий внешней среды.

### Выводы

Технологии точного регулирования даже отдельно взятого фактора жизнедеятельности агроэкосистем до-

статочно сложны в эксплуатации и часто требуют индивидуальной работы со специалистами не только для разработки и установки оборудования, но и для успешной эксплуатации автоматизированной системы управления технологическим процессом. По данным [7], практически не более 10% сельхозтоваропроизводителей, имеющих техническое оснащение автоматизированного полива, в долгосрочной перспективе его используют. Помимо дефицита необходимого опыта сдерживающим фактором является отсутствием должным образом подготовленных специалистов для проведения квалифицированного консалтинга по эксплуатации.

Успешное решение проблемы заключается в разработке коммерческого варианта АСУ ТПмр, ориентированной на максимальную автоматизацию сбора и обработки всех потоков данных и управления техническим оборудованием формирования мелиоративного режима агроэкосистем согласно принятым решениям по результатам моделирования процесса агропроизводства на мелиорируемых землях в режиме реального времени.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Балакай Г.Т., Юрченко И.Ф., Лентяева Е.А., Ялалова Г.Х. Повышение ответственности сельхозтоваропроизводителей за воспроизводство почвенного плодородия мелиорируемых земель // Агрохимический вестник. — 2015. — Том 2. — № 2. — С. 29–33.
2. Бандурин М.А., Юрченко И.Ф., Волосухин В.А. [и др.] Эколого-экономическая эффективность диагностики технического состояния водопроводящих сооружений оросительных систем // Экология и промышленность. — 2018. — Т. 22. — № 7. — С. 66–71.
3. Бочкарев Я.В., Ганкин М.З., Овчаров Е. Е. Основы автоматизации и автоматизации производственных процессов в гидромелиорации. — М.: Колос, 1969. — 392 с.
4. Волосухин Я.В., Бандурин М.А. Проведение эксплуатационного мониторинга с применением неразрушающих методов контроля и автоматизация моделирования технического состояния гидротехнических сооружений // Мониторинг. Наука и безопасность. — 2011. — № 3. — С. 88–93.
5. Волосухин Я.В., Бандурин М.А. Вопросы моделирования технического состояния водопроводящих каналов при проведении эксплуатационного мониторинга // Мониторинг. Наука и безопасность. — 2012. — № 1. — С. 70–74.
6. Волосухин Я.В., Бандурин М.А. Применение неразрушающих методов при проведении эксплуатационного мониторинга технического состояния каналов обводнительно-оросительных систем // Мониторинг. Наука и безопасность. — 2012. — № 2. — С. 102–106.
7. Macgregor K. Automated irrigation systems could soon be the reality for farmers with commercial trials due to start soon. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.weeklytimesnow.com.au/news/tasmanian-country/irrigation-technology-automation-the-future/news-story/>
8. Методы и технологии комплексной мелиорации и экосистемного водопользования / под ред. Кизяева Б.М. — М.: ГНУ ВНИИГиМ Россельхозакадемии, 2006. — 586 с.

### REFERENCES

1. Balakay G.T., Yurchenko I.F., Lentyaeva E.A., Yalalova G.Kh. Increasing the responsibility of agricultural producers for the reproduction of soil fertility of reclaimed land // Agrochemical Bulletin. 2015. Volume 2. № 2. P. 29–33.
2. Bandurina M.A., Yurchenko I.F., Volosukhin V.A., Vanja V.V., Volosukhin I.V. Ecological and economic efficiency of diagnostics of the technical condition of water conducting structures of irrigation systems / M.A. Bandurina, // Ecology and industry. — 2018. T. 22. № 7. P. 66–71.
3. Bochkarev Ya.V., Gankin M.Z., Ovcharov E.E. Fundamentals of automation and automation of production processes in hydro-

9. Научные основы создания и управления мелиоративными системами в России / Под редакцией Л.В. Кирейчевой. — М.: «ФГБНУ ВНИИ агрохимии», 2017. — 296 с.

10. Новые технологии проектирования, обоснования строительства, эксплуатации и управления мелиоративными системами / Под науч. ред. д.т.н., проф. Л.В. Кирейчевой. — М.: ВНИИА, 2010. — 240 с.

11. Ольгаренко В.И., Ольгаренко И.В., Ольгаренко В.Иг. Экосистемные подходы к функционированию оросительных систем // В мире научных открытий. — Том 9. — № 1. — 2017. — С. 115–130.

12. Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 1996 г. № 4-ФЗ «О мелиорации земель» (с изменениями и дополнениями).

13. Юрченко И.Ф. Системы поддержки принятия решений как фактор повышения эффективности управления мелиорацией // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. — 2017. — № 2(26). — С. 195–209.

14. Юрченко И.Ф. Методологические основы создания информационной системы управления водопользованием на орошении/И.Ф. Юрченко//Вестник российской сельскохозяйственной науки. — 2017. — №1. — С.13–17.

15. Юрченко И.Ф., Трунин В.В. Совершенствование оперативного управления водораспределением на межхозяйственных оросительных системах // Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. — 2014. — № 53. — С. 166–170.

16. Юрченко И.Ф. Водосберегающая технология планирования технической эксплуатации мелиоративных систем // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. — 2016. — № 5. — С. 76–88.

17. Эколого-экономическая эффективность комплексных мелиораций Барабинской низменности / под ред. Л. В. Кирейчевой. — М.: ВНИИА, 2009. — 312 с.

18. Save and Grow. A policymaker's guide to the sustainable intensification of smallholder crop production. Rome: FAO, 2011. 112 p.

reclamation. M.: Kolos, 1969. 392 p.

4. Volosukhin Ya.V., Bandurina MA, Conducting operational monitoring with the use of non-destructive methods of control and automation of modeling the technical state of hydraulic structures // Monitoring. Science and safety. 2011. № 3. P. 88–93.

5. Volosukhin Ya.V., Bandurina M.A. Issues of modeling the technical condition of water supply channels during operational monitoring // Monitoring. Science and safety. 2012. № 1. P. 70–74.

6. Volosukhin I.V., Bandurina M.A. The use of non-destructive methods in the conduct of operational monitoring of the technical condition of the watering-irrigation canals // Monitoring. Science and safety. 2012. № 2. P. 102–106.

7. Macgregor K. If you are a landowner, you must be able to get a real irrigation. [Electronic resource]. Access mode: <https://www.weeklytimesnow.com.au/news/tasmanian-country/irrigation-technology-automation-the-future/news-story/>

8. Methods and technologies of integrated land reclamation and ecosystem water use / ed. Kizyaeva B.M. M.: GNU VNIIGi Rosselkhozakademii, 2006. 586 p.

9. Scientific basis for the creation and management of land-reclamation systems in Russia / ed. by L.V. Kireycheva. M: Institute of Agrochemistry, 2017. 296 p.

10. New design technologies, justification for the construction, operation and management of land reclamation systems // Under scientific. ed. Doctor of Technical Sciences, prof. L.V. Kireycheva. — M.: VNIIA, 2010. 240 p.

11. Olgarenko V.I., Olgarenko I.V., Olgarenko V.Ig. Ecosystem approaches to the functioning of irrigation systems // In the world of scientific discoveries. Volume 9. № 1. 2017. P. 115–130.

12. Federal Law of the Russian Federation of January 10, 1996 No. 4-FZ "On the Land Reclamation" (with changes and additions).

13. Yurchenko I.F. Decision support systems as a factor in

increasing the efficiency of land reclamation management // Scientific journal of the Russian Research Institute of Land Reclamation. 2017. № 2 (26). P. 195–209.

14. Yurchenko I.F. Methodological basis for creating an information system for irrigation water management // Bulletin of Russian agricultural science. 2017. № 1. P. 13–17.

15. Yurchenko I.F., Trunin V.V. Improvement of the operational management of water distribution on the inter-farm irrigation systems // Ways to improve the efficiency of irrigated agriculture. 2014. № 53. P. 166–170.

16. Yurchenko I.F. Water-saving technology planning technical maintenance of land-reclamation systems // Water Industry of Russia: Problems, Technologies, Management. 2016. № 5. P. 76–88.

17. Ecological and economic efficiency of complex land reclamation of the Barabinsk lowland / ed. L.V. Kireicheva. — M.: VNIIA, 2009. 312 p.

18. Save and Grow. A policy of making smallholder crop production. Rome: FAO, 2011. 112 p.

#### ОБ АВТОРЕ:

**Юрченко И.Ф.**, доктор технических наук, доцент, главный научный сотрудник

#### ABOUT THE AUTHOR:

**Yurchenko I.F.**, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor

## НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

### В Россельхознадзоре рассказали об опасности американских шелкопрядов

По данным Россельхознадзора, американские шелкопряды, повреждающие листовые деревья, могут привести нас к экономическим потерям в десятки миллиардов рублей в год. К многомиллиардным убыткам могут привести и вредители плодовых растений. Эксперты утверждают, что серьезный экономический ущерб Российской Федерации могут нанести отсутствующие на территории РФ карантинные объекты, включенные в единый перечень карантинных объектов ЕАЭС, — американские шелкопряды рода *Malacosoma* (американский коконопряд и лесной кольчатый шелкопряд). Эти виды наносят огромный ущерб большинству листовых деревьев — лесным породам, декоративным растениям и плодовым деревьям.

Американский кольчатый шелкопряд — гусеница различных бабочек рода *Malacosoma*, наиболее распространена *Malacosoma americanum*. В конце лета она откладывает яйца на ветвях деревьев. На следующую весну, когда листья только начинают распускаться, из яиц появляются гусеницы, плетущие в развилинах ветвей похожие на палатки гнезда. Днем они выходят кормиться, а ночью прячутся в гнезда. Их надо собирать рано утром. Первая мера борьбы с ними — обнаружить зимой их яйца и уничтожить. Эта гусеница, по наблюдениям ученых, проходит семилетний цикл развития. Их численность в течение четырех лет увеличивается, а затем снижается. В этом случае помогают птицы, подавляя массовое размножение вредителей.

Кроме того, реальную угрозу для развития садоводства и питомниководства в России представляет еще один американский вид — скошеннополосая листовертка. В национальном докладе о карантинном фитосанитарном состоянии территории РФ в 2018 году, который опубликован на сайте Россельхознадзора, отмечено, что

гусеницы листовертки питаются не только листьями, но и плодами, оставляя на них глубокие уродливые рубцы. Таким образом, ущерб заключается в потере плодами товарного вида и качества, уменьшении их размера и преждевременном опадении.

«В настоящее время в Северной Америке скошеннополосая листовертка является основным вредителем плодовых культур. Интродукция данного вида на территорию России вызовет не только прямые многомиллиардные убытки, но и значительно затруднит развитие целой отрасли отечественного растениеводства», — говорится в докладе.

По экспертным данным, фитосанитарный риск представляют и некоторые виды плодовых мух. В частности, наиболее вероятно акклиматизация на значительной территории России некоторых видов таких насекомых североамериканского происхождения. Потенциальный ущерб для растениеводства от появления в Российской Федерации новых карантинных объектов в целом Россельхознадзор оценивает в размере от 100 млн руб. до 24,9 млрд руб.

