

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЗАЩИТЕ ЛЕСОВ ОТ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ

Яхьяев Хашим Касимович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Муминов

Мансур Шодикулович, НИИ карантина и защиты растений

Annotation. *The history and trend of development of digital technologies and artificial intelligence throughout the world, including in Uzbekistan, are considered. Examples of their use in agricultural production, including in the field of protecting forests from harmful organisms, are given. The scientific and organizational tasks of their application are outlined.*

Key words. *Plant protection, digital technologies, artificial intelligence, monitoring, forecasting, diagnostics.*

Во всех странах мира XXI век был признан эпохой информационных технологий. За прошедшие 22 года этого века достигнуты определенные достижения в области информационных технологий, а также появились новые термины. Одним из них является технология «цифровизации». Под цифровизацией понимается перевод на цифры различных отраслей, в том числе экономики, медицины, сферы образования, науки и Государственного управления. С каждым годом эти технологии цифровизации динамично развиваются и их применение расширяется.

Технология цифровизации - это дискретная система, основанная на кодировании (переводе на цифры) сбора данных, способная оперативно решать вопросы, которые должны быть решены.

В указах Президента Республики Узбекистан и постановлениях правительства особое внимание уделяется озеленению и благоустройству жизненных ценностей населения. Одной из важнейших задач озеленения является создание здоровой и полноценной эстетической природной среды для жизни человека. В этом смысле сфера озеленения будет работать совместно с ландшафтным строительством и ландшафтной архитектурой. Особое внимание уделено развитию декоративных деревьев. В этой связи важное значение имеет расширение научно-

исследовательской работы по разработке и внедрению в производство системы методов по увеличению и предупреждению роста вредителей и видов хвойных деревьев, устойчивых к вредителям и заболеваниям, соответствующих климатическим условиям почв.

Поэтому важно создавать и внедрять основы фитомониторинга в условиях лесного хозяйства. Одной из основных задач фитомониторинга является знание состояния деревьев и кустарников и выявления причин отставания от развития и ухода за ними. Своевременное получение таких данных позволит внести ясность и изменения в технологию выращивания декоративных деревьев и кустарников, определить влияние определенных факторов и создать оптимальные условия для их развития.

Решение вышеперечисленных задач, то есть разработка технологии цифровизации, кодирование процесса, диагностирование и прогнозирование, являются основными этапами цифровизации при принятии оптимальных решений.

Кодирование процесса цифровизации – основывается на разработке автоматизированных систем решения (особенно прогнозирования) вопросов защиты лесов от вредных организмов предполагает сбор, хранение и обработку больших объемов информации. А для быстрого и своевременного получения таких данных важно их кодирование. Кроме того, использование кодированной информации сокращает работу по дистанционной передаче данной информации и в несколько раз сокращает расходы на нее.

Цифровизация диагностирования - это определение степени заражения лесов вредными организмами с помощью различных датчиков и сенсоров. При этом полученные данные будут анализироваться с помощью компьютерных программ и диагностированы по степени заражения. Такая система диагностики работает в режиме «онлайн». Основу оцифрованной системы диагностики составляют автоматизированные базы данных и знаний, с помощью которых ставятся четкие и оперативные диагнозы развития вредных организмов.

Цифровизированный мониторинг - это проведение автоматизированного фитосанитарного мониторинга состояния деревьев в лесах и воздействия на них

биотических и абиотических факторов, выявление их показателей по фазам развития (фазы развития, сорта, погодные данные, агротехнологические и экономические показатели и др.) и сбор их в базы данных в кодированных цифровых формах. Такой мониторинг проводится постоянно или в установленные сроки. На основе результатов проводимого фитосанитарного, агроэкологического, хозяйственно-экономического мониторинга будут оценены развития лесных деревьев и их вредных организмов, разработаны прогнозы по их состоянию.

Принятие оптимальных решений - это анализ состояния лесов и их вредных организмов на основе результатов цифровизации диагностики и мониторинга и принятие оптимальных решений по проводимым агротехническим и защитным мерам, их стратегии и тактике.

Технология цифровизации имеет свои научные и производственные направления во всех сферах, включая лесные хозяйства и защиту их от вредных организмов. Применение технологий такого направления в области защиты лесов от вредных организмов требует учета специфических особенностей.

Из вышеизложенной информации следует, что если комитет лесного хозяйства Республики Узбекистан и его отделения в областях (в том числе в области защиты лесов и декоративных деревьев и кустарников от вредных организмов) и в целях развития цифровых технологий и эффективного внедрения в отрасль элементов искусственного интеллекта, то должны:

- Определить приоритетные направления в области цифровых технологий и разработке их программного обеспечения;
- Разработать программы научно-исследовательских работ в соответствии с приоритетными направлениями;
- Разработать автоматизированные систем мониторинга и их программного обеспечения;
- Внедрить разработанные цифровизированные технологии в производстве лесных хозяйств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гричанов И.Я., Овсянникова Е.И. Проблемы комплексного автоматизированного фитосанитарного районирования России / Труды Международной конференции «Современные системы и методы фитосанитарной экспертизы и управления защитой растений», Большие Вяземы, -2015, -с. 214-219.
2. Ибрагимов Т.З., Санин С.С. Фитосанитарная экспертиза поля и системы поддержки принятия решений//Защита и карантин растений, -2015, -№5, -с. 18-21.
3. Санин С.С. Фитосанитарная экспертиза-основа управляемой защиты растений / Труды Международной конференции «Современные системы и методы фитосанитарной экспертизы и управления защитой растений», Большие Вяземы, -2015, -с. 4-14.
4. Яхьяев Х.К., Холмурадов Э.А. Автоматизация прогнозирования развития и распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. Ташкент, «ФААК» АН РУз, 2005.169 с.
5. Яхьяев Х.К., Мирзаев Н.М. Алгоритмы диагностики фитосанитарного состояния культурных растений / «Информационные технологии, системы и приборы в АПК». АГРОИНФО-2012. Материалы 5-ой международной научно практической конференции. Новосибирск, 10-11 октября 2012 г. Ч.1, с. 242-249.
6. Яхьяев Х.К., Абдуллаева Х.З. Автоматизированная система мониторинга развития и распространения вредителей сельскохозяйственных культур // Международный научный журнал «Наука и мир», -№ 5 (33), Волгоград, -2016, -т. 2., стр. 94-96.
7. Яхьяев Х.К., Абдуллаева Х.З. Мониторинг развития и распространения вредителей сельскохозяйственных культур в Узбекистане // Бюллетень науки и практики. Электрон. журн. 2018. Т. 4. № 4. С. 172-177. Режим доступа: <http://www.bulletennauki.com/yakhyaev-abdullaeva>.
8. Яхьяев Х.К., Нафасов З.Н. Роль экологического мониторинга и прогнозов в защите лесов от вредных организмов в Республике Узбекистан// Журнал спецвыпуск марта - №1 S (18) Фитосанитария карантин растений. Материалы международной научно-практической конференции ВНИИКР 90 лет «Защита и

карантин леса» 21-22 марта 2024. – С.94-95. ISSN: 2782-327X.

9. Allayarov N.J., Nafasov Z.N., Muminov M.Sh. Biological effectiveness of pest control of ornamental trees of the Legumine family// Galaxy international interdisciplinary research journal (GIIRJ) ISSN (E): 2347-6915 Vol. 12, Issue 5 May. India, 2024. – P.381-386.

10. Nafasov Z.N., Allayarov N.J., Muminov M.Sh. Pests of ornamental trees of the legumine family (Leguminosae) in the republic of Uzbekistan// JournalNX- A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal ISSN No: 2581 – 4230 Volume 10, ISSUE 5, May – 2024. M.S.India. June-2022. – P.31-34.

11. Yakhyaev KH.K., Nafasov Z.N., Muxsimov N.P. Применение цифровых технологий в защите лесов от вредных организмов//“O‘simliklar karantini va himoyasi xizmati oziq-ovqat xavfsizligini muhim omillaridir” mavzusidagi Xalqaro miqiyosidagi anjuman. Agrokimyo himoya va karantini jurnali. Maxsus son – №3. – Toshkent, 2023. – B.30-31.