

ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ

Калитина Вера Владимировна

кандидат педагогических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: vesik_kl@mail.ru

Брит Анна Александровна,

кандидат физико-математических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: anna.a.brit@gmail.com

Аннотация. В современном мире информация представляет особую ценность. С помощью информационных технологий и систем происходит цифровизация различных данных. В статье представлена система обработки информации, с помощью которой можно будет осуществлять мониторинг распространения сорных растений.

Ключевые слова: сорные растения, мониторинг, обработка информации, характеристики, классификация.

PROCESSING OF INFORMATION ON THE SPREAD OF WEEDS

Kalitina Vera Vladimirovna

Candidate of Pedagogy Sciences, Associate Professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: vesik_kl@mail.ru

Brit Anna Alexandrovna

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

e-mail: anna.a.brit@gmail.com

Abstract. In the modern world, information is of particular value. With the help of information technologies and systems, various data are digitalized. The article presents an information processing system with which it will be possible to monitor the spread of weeds.

Key words: system, weeds, monitoring, information processing, characteristics, classification.

В настоящее время формируются благоприятные условия для возникновения и развития информационных технологий и систем. Так, в 2017 г. в России была разработана Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», целью которой является развитие цифровых технологий во всех сферах социально-экономической деятельности, в том

числе - и в сельском хозяйстве. В соответствии с целями, представленными в этой программе, была составлена научно-техническая программа развития сельского хозяйства, целью которой является обеспечение стабильного увеличения объемов сельскохозяйственной продукции в стране с помощью применения цифровых технологий. [1, 2]

Современной техники, которую оснащают цифровыми новшествами, становится все больше и больше. Например, инновационные сельхозмашины с датчиками для распыления минеральных удобрений, сеялки с нормой высева, опрыскиватели для борьбы с сорняками. [3] Происходит распространение автоматизированного и роботизированного оборудования, беспилотников, различных программных комплексов и технологий на базе интернета вещей. [4, 5]

В связи с распространением цифровых технологий, датчиками, трекерами, станциями и другими системами воспроизводятся большие потоки цифровых данных. Собранную информацию необходимо обрабатывать, структурировать и хранить с помощью информационных систем. Современные информационные системы в своем большинстве строятся на основе баз данных.

Базы данных представляют упорядоченный набор структурированной информации, который может дополняться, и возможность доступа к которой могут получить одновременно несколько пользователей. В работах [6-8] базы данных составлены по данным отрасли растениеводства.

В статье разработана база данных для классификации сорных растений. При изучении распространения сорных растений и их характеристик возникает значительное количество фактического материала, которые необходимо оцифровать для дальнейшего хранения, просмотра и анализа. [9-12] Сообщество сорных видов состоит из 95 видов, принадлежащих 51 роду из 25 семейств, только на территории Сухобузимского района Красноярского края. [13]

Сорные растения, во-первых, имеют более мощную корневую систему и за счет потребления влаги и пищи снижают рост культурных растений, во-вторых, имеют большее количество семян, которые достаточно быстро прорастают и получают большее распространение, опережая культурные растения в развитии. С сорняками сложно бороться, так как они отличаются длительным сохранением всхожести семян и способностью к вегетативному размножению. Для эффективной борьбы с сорными растениями необходима их классификация и систематические мониторинговые обследования территорий по их обилию и распространению, а так же подверженности их появления. [13, 14]

Классифицируются сорные растения по типу питания на не паразитные, паразитные и полупаразитные растения; по продолжительности жизни на малолетние и многолетние; по месту произрастания на сегетальные, естественных угодий, специальных площадей и рудеральные растения; по характеру размножения на не размножающиеся вегетативно или слабо размножающиеся и размножающиеся преимущественно вегетативно. [12, 13]

В соответствии с классификацией сорных растений, в базу данных включены следующие таблицы: наименования типа питания сорного растения, наименования типа размножения сорного растения, наименования мест произрастаний, наименование пункта исследования и его широта и долгота, ФИО исследователя, наименование должности исследователя.

На рисунке 1 представлено главное окно.

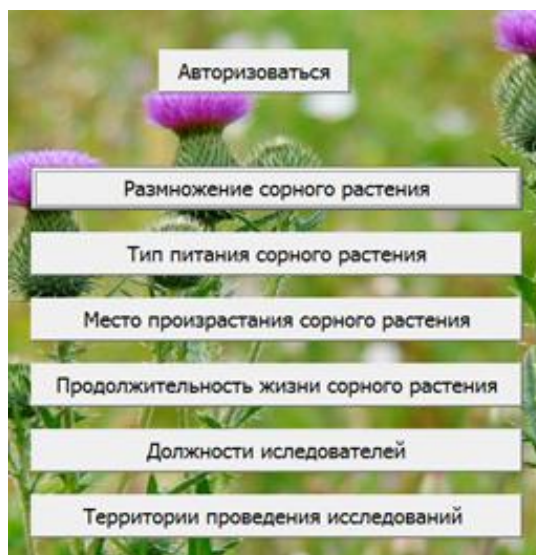


Рисунок 1 – Главное окно

В базу данных возможен вход без авторизации для просмотра и поиска данных по классификационным признакам.

После нажатия кнопки «Авторизоваться» открывается окно для введения логина и пароля исследователем.

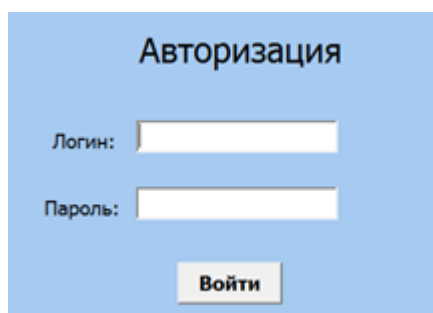


Рисунок 2 – Окно авторизации

Далее для пользователя доступны операции удаления и добавления записей в соответствии с классификацией по типу питания, по продолжительности жизни, по месту произрастания, по характеру размножения. На рисунке 3 представлен классификационный признак по типу размножения.

Номер ключа	Тип размножения
1	Не размножающееся вегетативно/слабо размножающееся
2	Размножающееся преимущественно вегетативно

Рисунок 3 – Тип размножения

Далее в таблицах описываются должности и данные исследователей, заполняются необходимые характеристики по обследуемым территориям.

База данных сможет структурировать данные о сорных растениях и обеспечить их хранение и системный учет. В дальнейшем планируется произвести видовое описание сорных растений и расширить функционал базы данных.

Список литературы

1. Распоряжение правительства РФ № 1632-р от 28.07.2017 об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» - [Электрон. ресурс]. – URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>
2. Постановление правительства РФ № 996 от 25.08.2017г. «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы» - [Электрон. ресурс]. – URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>
3. Милюткин, В.А. Инновационная сельскохозяйственная техника для цифровых технологий в АПК России / В.А. Милюткин, В.Э. Буксман // АгроФорум. 2020. - №4. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnaya-selskohozyaystvennaya-tehnika-dlya-tsifrovyyh-tehnologiy-v-apk-rossii>
4. Волков, А.Г. Цифровая трансформация сельского хозяйства на пути к индустрии 4.0 / А.Г. Волков, М.Ю. Михеев // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего. 2022. – Т.11. - № 2(58). – С.32-37.
5. Поле возможностей: цифровые решения для сельского хозяйства - [Электрон. ресурс]. – URL: <https://rostec.ru/news/pole-vozmozhnostey-tsifrovyye-resheniya-dlya-selskogo-khozyaystva/>
6. Брит, А.А. Технологические характеристики фитосанитарной экспертизы различных сортов пшеницы / А.А. Брит, В.В. Калитина, А.В. Бобровский, Н.С. Козулина // Свидетельство о регистрации базы данных 2022621978. - 09.08.2022.
7. Брит, А.А. Комплексная оценка технологических характеристик фитосанитарной экспертизы различных сортов пшеницы / А.А. Брит, В.В.

Калитина, А.Г. Липшин, А.В. Василенко // Свидетельство о регистрации базы данных 2022623603. - 22.12.2022.

8. Лунева, Н.Н. Информационное обеспечение фитосанитарного мониторинга агроценозов с помощью информационно-поисковой системы «Сорные растения во флоре России» / Н.Н. Лунева, Е.Г. Лебедева // Изучение зообентосашельфа. Информационное обеспечение экосистемных исследований. - Апатиты: Кольский научный центр. Мурманский морской биологический институт. Южный научный центр. 2004. - С. 205-217.

9. Лаборатория гербологии Всероссийского НИИ защиты растений (ВИЗР) — ведущий научно-методический центр России по изучению сорных растений – [Электрон. ресурс]. – URL: <http://lunevan.narod.ru/index.html>

10. Российский сельскохозяйственный центр - [Электрон. ресурс]. – URL: <https://rosselhocenter.com/2014-02-28-11-39-42/2011-11-16-12-58-47/sornyaki/1159-sornyaki>

11. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их болезни, вредители и сорные растения - [Электрон. ресурс]. – URL: <http://www.agroatlas.ru/ru/content/weedsГОСТ 21507-2013. Защита растений. Термины и определения>

12. Бекетова, О.А. Сорные растения земледельческой части Красноярского края: учеб.пособие / О.А. Бекетова, В.А. Полосина, В.К. Ивченко – Красноярск, 2020. – 209 с

13. Бекетова, О.А. Анализ видового разнообразия сорных растений Сухобузимского района Красноярского края / О.А. Бекетова // Вестн. Краснояр. ГАУ.- Красноярск. 2016. - №11- С. 3-9..

14. ГОСТ 21507-2013. Защита растений. Термины и определения. - [Электрон. ресурс]. – URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/57485/>