

## **ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ АПК НА ОСНОВЕ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ПРАКТИК В ГЕОАНАЛИТИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**А.С. Щербаков**

*Пензенский государственный аграрный университет,  
г. Пенза, Россия*

*Целью исследований являлось повышение качества подготовки кадров агропромышленного комплекса Российской Федерации путем организации учебных практик на базе структурного подразделения университета «Геоаналитический центр мониторинга земель сельскохозяйственного назначения Пензенской области». В статье описаны основные концепции проведения учебной практики и результаты работы обучающихся в рамках выполнения задач Геоцентра.*

*Ключевые слова: качество образования, учебная практика, агропромышленный комплекс, земли сельскохозяйственного назначения, геоинформационные системы.*

В условиях интенсивно развивающейся сферы аграрного производства России важнейшим элементом ее устойчивости и стабильного роста является создание эффективной системы развития и воспроизводства трудовых ресурсов. Одним из главных ее составляющих выступает механизм подготовки и переподготовки квалифицированных кадров [1]. Ключевыми показателями, определяющими качество подготовки специалистов, служат уровень практической работы в преподаваемых дисциплинах и актуальность применяемых в образовательном процессе методов, приборов и программного обеспечения [2, 3].

Целью исследований являлось повышение качества подготовки кадров агропромышленного комплекса Российской Федерации путем организации учебных практик на базе структурного подразделения университета «Геоаналитический центр мониторинга земель сельскохозяйственного назначения Пензенской области».

В соответствии с профессиональным стандартом «Землеустроитель» утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 № 434н при разработке землеустроительной документации требуются необходимые умения:

- Осуществлять поиск, систематизацию, анализ, обработку и хранение информации из различных источников и электронных информационно-аналитических ресурсов;
- Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- Выполнять геодезические и картографические работы для установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства;

- Пользоваться спутниковыми и наземными системами навигации, дистанционного зондирования и техническими средствами для геопозиционирования при описании объекта землеустройства;

- Применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве.

В соответствии с учебным планом направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата) обучающим необходимо освоить ряд практик, в том числе учебную практику «Географические информационные системы в землеустройстве». Необходимые навыки и умения работы с пространственными данными обучающиеся по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры получают в рамках проведения учебной практики на базе геоаналитического центра мониторинга земель сельскохозяйственного назначения Пензенской области (Геоцентр). Геоцентр создан на базе Пензенского государственного аграрного университета в 2021 году с целью повышения научно-аналитической и информационной обеспеченности о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Пензенской области органов государственной власти, органов местного самоуправления при подготовке и принятии управленческих решений в сфере АПК. Координацию деятельности Геоцентра осуществляет Министерство сельского хозяйства Пензенской области. Геоаналитический центр имеет в своем распоряжении информацию (данные Росстата, Росреестра, Роскосмоса) и необходимые ресурсы (специальное программное обеспечение, цифровые сервисы, ГИС, БПЛА).

Основной задачей Геоцентра является проведение совместных с Министерством сельского хозяйства Пензенской области работ в области использования информационных технологий и данных дистанционного зондирования земли для решения практических задач в области мониторинга использования земель сельскохозяйственного назначения.

Основным источником данных дистанционного зондирования земли и цифровых аналитических данных о землях сельскохозяйственного назначения, используемых в работе Геоцентра является информационный сервис «ВЕГА-Science».

«ВЕГА-Science» (УНУ «BS ИКИ-Мониторинг») – уникальная научная установка, входящая в состав Центра коллективного пользования ЦКП «ИКИ-Мониторинг», предназначенного для решения научных задач изучения и мониторинга окружающей среды с использованием методов и технологий спутникового дистанционного зондирования. «ВЕГА-Science» предоставляет пользователям возможности по проведению удаленной обработки и анализа спутниковых данных и результатов их обработки с использованием вычислительных ресурсов ЦКП «ИКИ-Мониторинг». Работы по развитию и поддержке сервиса «ВЕГА-Science» ведутся Институтом космических исследований Российской академии наук – ИКИ РАН (Отдел технологий спутникового мониторинга). Система активно используется в научных и образовательных организациях (на март 2023 г. насчитывается более ста организаций), к числу которых относятся

аграрные ВУЗы и НИИ сельского хозяйства, а полученные с ее использованием результаты имеют не только научное, но и прикладное значение, активно внедряются в работу региональных органов АПК и участников аграрного рынка [4].

Одним из видов выполняемой студентами работы является создание векторной полигональной карты залежных земель районов Пензенской области. Дешифрирование залежи проводилось по космоснимкам Sentinel-2 совмещенным с картографическими материалами Всероссийского института сельскохозяйственных и аэрофотогеодезических изысканий (ВИСХАГИ) в масштабе 1:50000. Для распознавания объектов применялись прямые дешифровочные признаки, такие как: форма, цвет, текстура, тон изображения, а также косвенные – антропогенные и природно-антропогенные.



Рисунок – Векторная полигональная карта залежных земель Малосердобинского, Колышлейского и Сердобского районов Пензенской области

В условиях интенсивного возвращения в сельскохозяйственный оборот залежных земель, существует проблема определения целесообразности ввода определенных участков. Анализ спутниковых снимков высокого разрешения позволяет определить степень зарастания территории древесно-кустарниковой растительностью (ДКР).

Расчет степени зарастания ДКР производился путем применения специализированного инструмента сервиса «ВЕГА-Science» и последующей обработкой его в геоинформационной системе NextGIS. Для определения участков зарастания было сформировано растровое изображение, в пикселах которого кодируются значения проективного покрытия древесно-кустарниковой растительности (от 0 до 100%). Экспертным путём установлены пороговые значения проективного покрытия, которые соответствуют степени зарастания ДКР:

- 0-20% – слабая степень зарастания;
- 20-30%, 31-50%, 51-75% – средняя;
- 76-100% – сильная

Таблица 1 – Распределение залежных земель по степени зарастания ДКР Малосердобинского, Кольшлейского и Сердобского районов Пензенской области

Район	Проективное покрытие ДКР и соответствующая степень зарастания, га					Итого, га
	Слабая	Средняя			Сильная	
	0-20%	20-30%	31-50%	51-75%	76-100%	
<b>Кольшлейский</b>	3664,50	202,21	319,46	358,63	469,41	5014,21
<b>Малосердобинский</b>	4611,35	497,78	709,14	713,79	826,08	7358,14
<b>Сердобский</b>	2377,88	175,57	263,16	298,67	513,48	3628,76
<b>ИТОГО</b>	<b>10653,73</b>	<b>3538,41</b>			<b>1371,09</b>	<b>16001,11</b>

Результаты работы студентов, полученные ими в ходе прохождения учебной практики в Геоаналитическом центре, применяются для написания научных работ. Результаты камеральной обработки пространственных данных используются Министерством сельского хозяйства Пензенской области при инвентаризации земель. В ходе проведения учебной практики студенты не только получают опыт работы с данными дистанционного зондирования, но и вносят весомый вклад в разработку ГИС-системы региона, что будет способствовать получению объективной информации по земельным ресурсам региона и эффективности их использования.

#### Список использованных источников.

1. Дорофеев, А. Ф. Система воспроизводства кадрового потенциала как ключевой фактор успешного развития агропромышленного комплекса региона / А. Ф. Дорофеев, Н. Н. Никулина // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2019. – № 1(21). – С. 106-116. – EDN VUWZDC.
2. Анисимова, Н. Ю. Организационно-экономический механизм управления качеством кадрового обеспечения агропромышленного комплекса региона / Н. Ю. Анисимова // Вестник евразийской науки. – 2018. – Т. 10, № 6. – С. 2. – EDN YXYTML.
3. Логинова, О. А. Подходы к обучению специалистов агропромышленной сферы в зарубежных странах: аналитика возможного использования образовательного опыта в России / О. А. Логинова // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 5. – С. 33. – EDN KBMOKB.
4. Лупян Е.А., Прошин А.А., Бурцев М.А., Кашницкий А.В., Балашов И.В., Бартаев С.А., Константинова А.М., Кобец Д.А., Мазуров А.А., Марченков В.В., Матвеев

А.М., Радченко М.В., Сычугов И.Г., Толпин В.А., Уваров И.А. Опыт эксплуатации и развития центра коллективного пользования системами архивации, обработки и анализа спутниковых данных (ЦКП «ИКИ-Мониторинг») // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2019. Т. 16. № 3. С. 151-170. DOI: 10.21046/2070-7401-2019-16-3-151-170.

**IMPROVING THE QUALITY OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX  
PERSONNEL TRAINING BASED ON ORGANIZATION OF TRAINING  
PRACTICES IN THE ANALYTICAL CENTER FOR MONITORING  
AGRICULTURAL LANDS**

**A.S. Shcherbakov**

*Penza State Agrarian University,  
Penza, Russia*

*The purpose of the research was to improve the quality of training of personnel of the agro-industrial complex of the Russian Federation by organizing training practices on the basis of the structural unit of the university "Geo-analytical Center for monitoring agricultural lands of the Penza region". The article describes the basic concepts of educational practice and the results of the work of students in the framework of the tasks of the Geocenter.*

*Keywords: quality of education, educational practice, agro-industrial complex, agricultural lands, geo-information systems.*

УДК 631.158:658.3+378

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ АПК  
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ  
РАСТЕНИЕВОДСТВА**

**А.С. Щербаков, С.В. Новичков**

*Пензенский государственный аграрный университет,  
г. Пенза, Россия*

*Целью исследований являлось совершенствование методов подготовки кадров агро-промышленного комплекса в условиях интенсивной цифровизации сферы растениеводства, путем применения в образовательном процессе беспилотных авиационных систем. В статье описаны способы повышения качества образовательного процесса по дисциплинам «Цифровые технологии в АПК» и «Точное земледелие» у студентов обучающихся по направлению подготовки «Агрономия».*

*Ключевые слова: качество образования, беспилотные авиационные системы, цифровая трансформация.*

На сегодняшний день сельское хозяйство является одним из важнейших экономических секторов Российской Федерации. Одним из ключевых элементов инфраструктуры сельского хозяйства является аграрное образование. Его состояние определяет устойчивость системы и потенциал ее развития [1].