

"Сейфуллин окулары– 14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландыру - жаңа даму кезеңі » атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация - новый этап развития». -2018. - Т.1, Ч.1. - С. 73-76

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КАЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ПОЧВ В СИСТЕМЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

Асанова К.С., Жанабаев Т.

На современном этапе цифровые технологии проникли во все сферы жизни, а практика и наука в целом составляют часть эксплуатации информационных систем. В государственном аспекте это вопросы решаются как внедрение **«Умных технологий»**, что является шансом для **рывка в развитии агропромышленного комплекса**. Аграрная политика должна быть направлена на кардинальное увеличение **производительности труда и рост экспорта переработанной сельскохозяйственной продукции»** [1]. Сельское хозяйство – один из наиболее древних видов хозяйственной деятельности человека, поэтому здесь наблюдается максимум консерватизма и ощутимое отставание во внедрении современных технологий, особенно информационных.

Геоинформационные системы необходимы для хранения и анализа пространственных данных. Они ученым производить лучшие модели пространственного расположения почвенных разностей [2]. Для повышения урожайности и плодородия почвы, а также снижение эрозионных процессов в почве применяется адаптивно-ландшафтное земледелие, которая основана на внедрении научных разработок для природно-хозяйственных комплексов различного уровня (край, зона, провинция, хозяйство). Концепция адаптивно-ландшафтного земледелия появилась в 90-е годы прошлого века и является высшим интегрированным достижением совершенствования предыдущих систем земледелия, получив развитие, как альтернатива зональному земледелию [3]. Для создания современной системы адаптивно-ландшафтного земледелия, необходимо использовать новые технологии.

ГИС являются мощной технологией. Современные геоинформационные системы расширили использование карт через замену их большим числом цифровых картографических слоев с взаимосвязанными темами. Эти слои могут быть автоматически проанализированы, а их тематическое наполнение — объединено для получения осмысленных ответов, необходимых специалистам, принимающим решения. ГИС меняют способы работы с картами, образ нашего мышления о географической информации, даже способы сбора и накопления географических данных [3].

Одним из новых технологий является географические информационные системы (ГИС). Геоинформационные технологии являются

естественной и необходимой составляющей любой информационной системы, в которой имеются пространственные данные. Информационные системы агрокомплекса в этом отношении - не исключение.

Геоинформационная основа, созданная для реализации системы адаптивно-ландшафтного земледелия, представляет собой систему показателей, которые объективно оценивают качество земель. Реализация предлагаемого подхода имеет цель - формирование экологически устойчивых и высокопродуктивных агроландшафтов, и совершенствование систем земледелия на ландшафтной основе [4].

Применение геоинформационных технологий в сельском хозяйстве возможно на республиканском, региональном, местном уровнях, вплоть до отдельного огорода. Поскольку задачи на этих уровнях различны, соответственно, неодинаковы используемые данные и средства работы с ними [5].

Таким образом, использование геоинформационных технологий в агропромышленном комплексе будут способствовать улучшению качества земель, увеличению плодородия почвы, а также планировать системный подход к агроландшафтам с точки зрения почвы, климата, рельефа, технологии их возделывания.

Одной из проблем сбора сопоставимой почвенной информации из различных источников является отсутствие регионального реестра почв, аналогичного единому государственному реестру [6].

Одним направлением использования ГИС для решения практических региональных задач является адаптация теоретических наработок отечественного почвоведения, почвенной информатики к возможностям современных информационных систем и масштабным постановкам задач.

Таковыми задачами являются оптимизация землеустройства, внедрение приёмов адаптивно-ландшафтного земледелия, мониторинг плодородия и т.п.

Вопросы рационального землепользования на современном этапе имеют важное значение, поскольку в результате освоения целинных земель в нашей стране произошли значительные перемены в организации правовых и экономических механизмов хозяйственного использования земель, что привело к значительному сокращению используемых сельскохозяйственных земель и негативно сказалось на качественном состоянии наиболее ценных сельскохозяйственных угодий. В сложившихся условиях наиболее остро стоят вопросы по рациональному использованию земель и совершенствованию существующей системы управления земельными ресурсами, в том числе правильной организации системы земледелия.

Оценка современного использования сельскохозяйственных земель на основе анализа развития негативных процессов представляется весьма важной проблемой, поскольку обширные территории пахотных угодий подвержены деградационным процессам. Одним из наиболее активных негативных процессов на территории Республики Казахстан влияющим на хозяйственное использование сельскохозяйственных земель, являются деградационные процессы (водная и ветровая эрозия, загрязнение тяжелыми

металлами, засоление и др.). При отсутствии необходимых мероприятий по поддержанию сельскохозяйственных угодий в пригодном для сельскохозяйственного производства состоянии негативные процессы активизируются, захватывая новые территории и тем самым угрожают экономике страны и продовольственной безопасности граждан всего мира.

В сложившихся условиях наиболее целесообразным становится применение современных методов дистанционного зондирования и ГИС-технологий, позволяющих выявлять динамику и особенности деградационных процессов сельскохозяйственных земель, обусловленные почвенно-климатическими и адаптивно-ландшафтными характеристиками различных территорий. На сегодняшний день нет полного представления о конкретном влиянии различных факторов на процессы деградации почвенных характеристик сельскохозяйственных угодий и механизме выявления и оценки текущего состояния сельскохозяйственных угодий, необходимых для разработки мероприятий по рациональному использованию земель с учетом возделываемых сельскохозяйственных культур. Определения вариантов альтернативного использования данных угодий с учетом степени их деградации на основе эколого-экономического обоснования их хозяйственного использования показывает необходимость изучения этих вопросов в основных зерносеющих регионах Северного Казахстана.

Исследования современного состояния почвенного покрова сельскохозяйственных угодий с применением данных дистанционного зондирования, разработка структурных схем размещения сельскохозяйственных культур на угодьях применительно к различным почвенно-климатическим зонам и в зависимости от почвенных характеристик и степени их деградации на основе данных дистанционного зондирования будут иметь значения сельскохозяйственного производства. Изучение агроэкологических свойств почв в трех почвенных подзонах Северного Казахстана, создание пакетов и региональных регистров агротехнологий возделывания сельскохозяйственных культур с применением современных машин с использованием ГИС-технологий с учетом уровня плодородия – есть перспектива.

Принципиальным отличием от существующих аналогов является будет разработка методического алгоритма и размещение на Web-портале плана хозяйственного использования сельскохозяйственных земель Северного Казахстана на основе почвенных характеристик и агроэкологических показателей для свободного пользования и внедрения в производство при использовании земель сельскохозяйственного назначения, с целью улучшения эколого-экономических позиций в целях эффективного управления земельными ресурсами Республики Казахстан. Потенциальными потребителями будут крупные сельхозпроизводители, организации, осуществляющие почвенно-экологический мониторинг, включая рекультивацию земель, организации, выполняющие почвенную экспертизу и учет земель сельскохозяйственного назначения.

Список литературы

1. Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана. 10 января 2018 г. <http://www.akorda.kz>
2. Sisman, Rafet; Sahin, Abdurrahman; Hori, Muneo. GEOMECHANICS AND ENGINEERING. - Том: 13. - Выпуск: 6. - С. 893-906
3. Алипбеки О.А., Нургужин М.Р., Дюсенев С.Т., Алипбекова Ч.А., Кабжанова Г.Р. Концепция внедрения системы точного земледелия в Республике Казахстан.- Астана, 2014. – 19 с. ISBN 978-601-06-3025-3.
4. Рудой Н.Г. Почвенные ресурсы, рационализация землепользования и экологическая оптимизация агроландшафтов в Приенисейской Сибири: материалы конференции, посвященной 150-летию со дня рождения В. В. Докучаева / Краснояр. гос. аграр. ун-т ; [отв. за вып. Н. Г. Рудой]. - Красноярск : КрасГАУ, 1997. - 171 с.
5. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия.М.: Колос, 1996.- 367 с.
6. Брылев С.В. «Инновационные технологии производства продуктов растениеводства» // сборник / под общей ред. Брылева С.В. - Красноярск, 2011. - 144 с.

Научный руководитель – Хамзина Б.Н., м.с.-х.н., старший преподаватель