

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

EARTH SCIENCE

**Применение современных автоматизированных информационных систем как
важнейший механизм для использования водных ресурсов региона**
**The use of modern automated information systems as the most important mechanism for
the use of water resources in the region**



УДК 007-004

DOI 10.24411/2658-3569-2019-14003

Кенжабаев Аман Тургунович,

доктор экономических наук, профессор, Ташкентский финансовый институт, Узбекистан

Султонов Акмал Обидович,

Джизакский политехнический институт, Узбекистан.

Kenjabaev Aman Turgunovich,

Doctor of Economics, Prof., Tashkent Financial Institute, Uzbekistan, akenjabaev@mail.ru

Sultonov Akmal Obidovich,

Jizzakh Polytechnic Institute, Uzbekistan, Sultonovakmal19@mail.ru

Аннотация: В данной статье рассматривается анализ агрокластеров и применение современных автоматизированных систем водопользования в сельскохозяйственном секторе Узбекистана на примере Джизакской области для внедрения водосберегающих технологий в виде агрокластеров для экономии водных ресурсов в регионе, а также недостаточный уровень образования для удовлетворения растущего спроса на квалифицированные кадры в современном, технологически быстро меняющемся мире. Рассматриваются вопросы эффективного обучения, требующие высокоинтегрированных практико-ориентированных методов решения проблем водопользования, в том числе систем водоснабжения и канализации, а также использования устаревших технологий водопользования.

Summary: This article considers the analysis of agroclusters and the application of modern automated water use systems in the agricultural sector in Uzbekistan using the example of the

Jizzakh region to introduce water-saving technologies in the form of agroclusters to save water resources in the region, as well as an insufficient level of education to meet the growing demand for qualified personnel in a modern, technologically rapidly changing world. The issues of effective training that require highly integrated practice-oriented methods for solving water use problems, including water supply and sanitation systems, as well as the use of outdated water use technologies are considered.

Ключевые слова: агрокластер, водные ресурсы, инструменты, кластеризация региона, предпринимательство, рентабельность, степные территории, орошаемые площади, сельское хозяйство, автоматизированная система, гидроресурсы, акватроника, система очистки воды, ассоциации водопользователей, анализ, система управления базами данных.

Keywords: agrocluster, water resources, tools, clustering of the region, entrepreneurship, profitability, steppe areas, irrigated area, agriculture, automated system, hydro resources, aquatronics, water treatment system, water user associations, analysis, database management system.

Введение

Выражаясь научным языком, агрокластер – это союз экономически и территориально близко расположенных друг к другу компаний, которые способствуют общему развитию и росту конкурентоспособности каждой из них.

Также это неформальное объединение фирм-лидеров со средними и малыми предприятиями, разработчиками технологий, необходимыми рыночными институтами, потребителями и поставщиками, которые взаимодействуют между собой в пределах единой цепи создания дополнительной стоимости. Важно то, что все они сосредоточены на ограниченной территории для осуществления совместной деятельности в процессе производства и поставки определенного типа продукции и услуг.

Кластеры вначале стали развиваться в Европе и США как научно-производственные объединения. К примеру, одна компания не могла сделать ту или иную деталь, узел или технологию. Поэтому она подключала к работе другие предприятия. В случае успешного выполнения заказов, они объединялись в единый совместный производственный центр, оставаясь при этом самостоятельными предприятиями, которые сохраняют свой ноу-хау и базу информационных ресурсов клиентов. На этой основе родилось множество информационно – технологические – проекты. Именно кластеры смогли выполнить такие сложные производственные проекты, поскольку обладали мощной научной базой для новых разработок и производства кардинально новой продукции. Успехи кластеров в информационно- коммуникационных технологиях и в промышленной сфере привлекли

аграриев, которые успешно объединялись в новые центры и совместно отстаивали свои интересы на мировых рынках

Литературные обзоры

Николенко И.В. д-р техн. наук, проф. «Акватроника — новое направление кадрового обеспечения водохозяйственного комплекса» В статье изучены вопросы кадрового обеспечения водохозяйственного комплекса на основе совершенствования системы управления подготовкой кадров, переоснащения учебно-лабораторной базы образовательных учреждений. Уделено внимание на акватронику, основанную на методологии системного объединения знаний в различных областях науки и техники для рационального использования водных ресурсов.

Ч.Муродов. «Перспективы развития агрокластеров в Узбекистане» Международная конференция «О важнейших резервах реализации продовольственной программы в Узбекистане». В статье рассмотрены основы развития агрокластеров, организованных на базе промышленного и сельскохозяйственного производства, целью которых является создание индустриальной основы для повышения конкурентоспособности и производительности продовольственной сферы региона. Также представлены преимущества агрокластеров и осуществления мер кластеризации в целях устойчивого продовольственного обеспечения населения республики и экспорта сельскохозяйственной продукции.

О.Соатов “Работа методом кластера-требование времени”. В статье предложено создание кластеров в аграрной отрасли в качестве основной направлений развития агропромышленного комплекса. Также представлены начальная схема агрокластера сельскохозяйственной продукции, цели агрокластера в основных отраслях и роль агрокластера в развитии сельского хозяйства в регионах республики.

Методология

В ходе исследования выяснилось, что применение этого метода даёт возможность экономии водных ресурсов. На базе этих исследований создана методология расчета по определению эффективности применения автоматизированного управления расхода гидроресурсов в агрокластеризации по разным регионам. Для изучения возможностей применения этого метода на практике в 2019 году в Узбекистане германские специалисты оснастили новую гидролабораторию. Целью этой лаборатории является формулирование предложения по оптимальному использованию гидроресурсов в водно-дефицитном Узбекистане.

Материалы и методы

Рентабельность агрокластеров в информационном обществе можно перечислять до бесконечности. Но мы детально остановимся на том, как работает кластер на этапе становления. Для его создания необходимо объединить усилия трех участников — предприятий, инвесторов и государство. Предприятия объединяются в единый холдинг, обеспечивают финансирование тех или иных программ, содержание, сельскохозяйственной и производственной инфраструктуры, единого сервисного центра. На уже построенную инфраструктуру приходят инвесторы, которым агрокластер предлагает различные возможности инвестирования и долевого участия в современном бизнесе. Силами агрокластера содержится служба контроля и сертификационная служба, которая строго следит за соответствием пищевой продукции стандартам, в том числе, мировым. Открытии мировых рынков в рамках соглашения о зоне свободной торговли позволяющие, снижение расходов на переход мировые стандарты является крайне важным для предприятий, ориентированных на экспорт.

Инвестировать в проект могут не только частные инвесторы, но и государство, а также международные финансовые организации, (МФО) которые таким образом поддерживают предпринимательство на любом регионе. Государственная и международная помощь преследует несколько целей: адаптировать отечественную продукцию под мировые стандарты, снизить безработицу в регионах, развивать конкуренцию в сфере регионального агропромышленного комплекса. Для МФО и государства намного удобно работать с агрокластерами, чем с каждым субъектом по отдельности. В таком случае, они ведут диалог с единой структурой, а не множественными предприятиями.

Сформированный по международным стандартам проект агрокластера может получить одобрение со стороны МФО, которые активно развивают программы регионального и малого и среднего сельского предпринимательства. Также эти проекты могут финансироваться из местного и центрального а также из личного предпринимательского бюджета. Для развития кластера необходимо создать надежную цепочку из трех элементов: производители — местная власть — образовательный центр. Чем крепче и продуманней эта цепочка, тем больше шансов получить помощь и успешно развивать кластеризации [5].

В начале 2019 года в Узбекистане специалисты из Германии оснастили новую гидролабораторию. Цель и задачи этой лаборатории состоит оптимально использовать гидроресурсы в водо дефицитном Узбекистане. Система TIA Portal V15.1 это новая версия автоматизированной системы для пользования гидрокомплексах основанная на цифровой технологии.

Вышеназванная автоматизированная система работает на программных продуктах разработанной на языках LAD, FBD, SCL.

LAD — (Ladder Diagram) является языком релейной логики и позволяет основе определить специалисту в области водоподготовки и водоочистительной системы.

FBD — (Function Block Diagram) и SCL — (Structured Text (ST)) осуществляет проекты на графической стандартной основе.

Оснащенная автоматизированная системы требует обновить парк компьютеров в этой сфере на более мощные. Потому что, работа технологии требуют не мене 5 Гб оперативной памяти.

Предлагаемая автоматизированная система в области водного обеспечения населения позволяет:

1. Извлечь воды из источника;
2. Очистить воды нормативном объёме;
3. Добавление водных реагентов по норме;
4. Определения нормы хлора в резервуарах.

А в области гидрокластеров, т.е. в сельскохозяйственных агрокластерах:

1. Объём передачи воды;
2. Оптимальное распределение воды по территориям региона;
3. Автоматизация управленческих и организационных работ гидротехнических сооружений;
4. Работы открытия и закрытия водных шлюзов по установленному графику на нормативной основе;
5. Составление и разработка комплекс математических моделей позволяющих при распределении водных ресурсов.

В менеджменте гидроресурсов Узбекистане не хватает профессиональные кадры водохозяйственного комплекса.

Сейчас мировой практике появляются новые направления в менеджменте гидроресурсов.

По этому профильных вузах надо актуальные направления и специальности. Исходя из международной практики мы предлагаем «Акватроника» как новые направление кадрового потенциала восполнения гидрокластеров Узбекистана. Поэтому вышеописанная система является очень важным механизмом в развитии комплекса гидроресурсов. Эта обеспечить спрос на кадры в области «Менеджмента и автоматизация производства и технологических процессов гидроресурсов»

Ограниченность мировых запасов пресной воды стремительно превращает ее в дефицитный природный ресурс. Недостаток энергоресурсов, а также проблемы охраны окружающей среды делают вопросы, которые связаны с водопользованием особо актуальными в регионах. Защита водных ресурсов, оптимизация их использования становятся в центре международной и государственной политики с регулированием на различных уровнях управления. Основными факторами, оказывающими негативное влияние на рациональность использования и создание дефицита водных ресурсов, являются мировой рост их потребления, нерациональное использование и загрязнении. Уровень сегодняшнего образования недостаточный, чтобы покрыть растущий спрос на квалифицированный персонал в современном, технологически быстро изменяющемся мире. Как правило, доступно теоретическое обучение составных частей специальностей. Для эффективного обучения требуются высоко интегрированные практико-ориентированные методы решения проблем водопользования, в том числе систем водоснабжения и водоотведения, а также применение устаревших технологий водопользования [10].

Существующая структура управления водными ресурсами так и других странах центральной Азии и в Узбекистане приводит к тому, что в большинстве решений проблем, связанных с водными ресурсами, основное внимание уделяется частным технологическим и конструктивным решениям, ориентированным в основном на их коммерциализацию. В результате в настоящее время накопилось немало проблем и противоречий при использовании водных ресурсов в различных отраслях в энергетике, в сельском хозяйстве и в коммунальной сфере.

В материалах Водного Конгресса, который проходил в июне 2017 года в Москве, указывается необходимость объединение усилий для формирования качественно нового подхода к охране водных ресурсов в соответствии с современными требованиями экологической безопасности и экологическими стандартами, с обеспечением интегрированного управления, которое призвано координировать водные ресурсы во всех соответствующих секторах управления [11]. Одной из важных основных задач, определяющих направления развития водохозяйственного комплекса, является его кадровое обеспечение на основе совершенствования системы управления подготовкой кадров, Переоснащение учебно-лабораторной базы образовательных учреждений, формирование новых направлений и специальностей, разработка и внедрение новых образовательных стандартов и программ обучения, соответствующих потребностям развития водного хозяйства, а также создание системы стимулов для привлечения и

закрепления в отрасли специалистов с высшим и средним профессиональным образованием [12].

«АКВАТРОНИКА» = «АКВА» + «ЭЛЕКТРОНИКА» Акватроника – область науки и техники, основанная на системном объединении знаний в различных областях науки и техники, которая позволяет совершить качественный скачок в создании технологических процессов новых поколений и в производстве новейших видов систем и оборудования для рационального использования водных ресурсов. Объединение компетенций в области комплекса наук о водных ресурсах и их использовании с компетенциями в области компьютерной инженерии необходимо для эффективного использования современных технологий в качестве полезного инструмента для решения технических проблем в водохозяйственном комплексе. Акватроника создаёт интеллектуальные системы для менеджмента водными ресурсами. С 2000 года международной среде специалистов по управлению водными ресурсами формируется новое направление подготовки специалистов – акватроника (Aquatronics), которое синергетически интегрирует схожие дисциплины. Акватроника основана на методологии системного объединения знаний в различных областях науки и техники, которые связывают достижения в современных электронных и компьютерных системах с созданием и внедрением оборудования, технологических процессов новых поколений для рационального использования водных ресурсов [10].

Результаты

Рассмотрим на примере одного региона какую пользу даёт агрокластеризация при экономии водных ресурсов. Как известно основные сельскохозяйственные регионы Узбекистана находится в степных местностях.

Объемы водопользования в Республике Узбекистан в среднем в году составляет более 60 млрд. м³. Из них почти 50 млрд. м³ используется в сельском хозяйстве. Из вышесказанной статистики ясно, что использование агрокластеров в республике дает мощный импульс эффективного использования водных ресурсов в регионах.

Средний на 1 гектар поливной орошаемой площади в Узбекистане расходуется около 12 тыс. м³ воды. При этом общий объём воды самого Узбекистана составляет более 10 млрд. м³, а остальной объём воды приходит с территории соседних государств. Причиной этому, что большая часть территории Узбекистана составляют степную зону [4].

При этом на 1 м³ орошаемой площади затрачивается приблизительно около 8 сумов. В целом по республике в данное время орошается 4,2 млн. гектаров земли. Из этого выходят, что государство каждый год затрачивает 400 млрд. сум только на орошение, сельскохозяйственных площадей. Водные богатства республики – это поверхностные и

подземные воды, которые используются для водоснабжения сельского и городского населения, промышленности, получения электроэнергии, разведения рыбы, рекреации отдыха.

Поэтому Узбекистан находится на четвертом месте по потенциалу энергоресурсов рек Средней Азии после Таджикистана, Кыргызстана и Казахстана.

Анализ используемых водных ресурсов Узбекистана показывает что, на орошение посевных площадей приходится почти 90,1 % воды.[2] (Диаграмма-1)

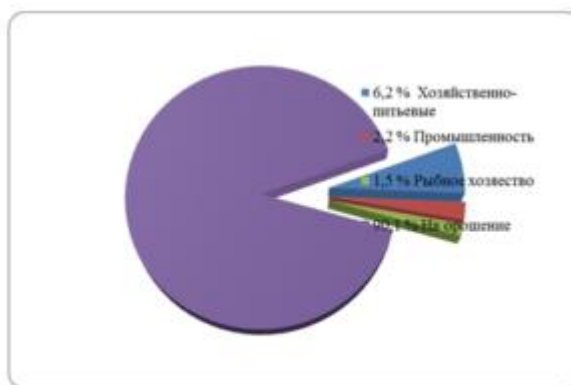


Диаграмма-1: Распределение используемых водных ресурсов Узбекистана

Обсуждение и заключение

В Узбекистане одним из ведущих сельскохозяйственным регионом считается Джизакской область. Область имеет свежее 232 тыс. 800 гектаров орошаемые земли. Для предотвращения расходов воды области приняты многочисленные нормативно – правовые документы.

В последние годы с целью улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель строятся коллекторы. Через коллекторы и канализационные системы в реки и озера сбрасываются отработанные воды с полей, промышленных предприятий, животноводческих ферм, содержащие вредные химические элементы, нефтепродукты, бактерии. Загрязнение рек озер отрицательно сказывается на обитающих в них живых организмах.[6]

На территории Джизакского региона расположена озеро Айдаркуль с общим объемам воды 44,3 км³, располагающие площадью 3478 км². Соленность воды составляет 1,5 – 2 %. Это означает что переработка этой воды не требует больших затрат. По этому 2018 году с совместно с чешскими инвесторами намечается внедрит высокотехнологические гидрокластеры переработки воды, позволяющие обеспечить орошаемые площади области с технической водой. А при этом объем запасов питьевой воды увеличивается. В перспективе намечается возрастет уровень экономного расхода воды озера с помощью

вновь создающихся гидрокластеров. В условиях Узбекистана создание таких кластеров, позволяет сэкономить потребляемой воды в несколько раз. Это доказывает что, 2028 году первые в Центральной Азии совместно с РосАТОМом Российской Федерации именно в Узбекистане вводятся первые и вторые блоки АЭС состоявшийся из 4-ёх блоков.

Учитывая вышесказанное анализируя действующую традиционную типовую структуру Министерству водного хозяйства Узбекистана предложена новая современная управленческая структура отвечающие по международным стандартам.

Список использованной литературы

1. Указ Президента Республики Узбекистан № ПФ-5388 «О дополнительных мерах по ускоренному развитию плодоовощеводства в Республике Узбекистан» от 29.03.2018 г.
2. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 714 «О мерах по обеспечению внедрения современных информационно-коммуникационных и инновационных технологий в систему водного хозяйства» от 10 сентября 2018 г.,
3. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 82 «Об утверждении положения о порядке водопользования и водопотребления в Республике Узбекистан» от 19 марта 2013 г.,
4. 4. Электронный источник: <http://geografiya.uz/fizicheskaya-geografiya-uzbekistana/11498-ispolzovanie-i-ohrana-vodnyh-bogatstv-uzbekistana.html>
5. 5. Электронный источник: <https://www.hokimiyat-dzhizakskoj-oblasti>
6. 6. Что такое агрокластеры. Информационный портал Агро Перспектива. <http://www.agroperspectiva.com/ru/>
7. 7. Бобомуродов У.С., Султонов А.О. “Методы улучшения реагентного умягчения воды в осветлителях”.- Международный научный журнал “Молодой ученый”, Москва 2016. № 7(111), стр.51-53.
8. Кенжабаев А.Т., «The role and place of agro clusters in improving the economic efficiency of water use in the region» Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). ISSN: 2278-4853 Vol 7, Issue 11, November 2018, 147 p.
9. Кенжабаев А.Т., Султонов А.О «Агрокластеризация – важнейший инструмент экономии водных ресурсов» Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума. Наука и инновации- современные концепции. Москва 2019
10. Николенко И.В. «Акватроника — новое направление кадрового обеспечения водохозяйственного комплекса» http://newstyle-y.ru/company_news/1164/. 30 ноября 2017
11. Резолюция Всероссийского водного Конгресса. Электронный ресурс: режим доступа <https://watercongress.ru/> (дата обращения 22.10.2017 г.)

12. Turnkey Projects – for Science technology and education. // Festo Didactic Global Project Solutions DC-ES. — Germany, 2013. 18 p.