

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра геоморфологии и
геоэкологии

**Картографическая оценка перспективы развития отрасли добычи
нерудных полезных ископаемых и производства строительных материалов
в муниципальных районах Саратовской области.**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента(ки) 4 курса 431 группы
направления (специальности) 09.03.03 Прикладная информатика
географического факультета
Коршунова Валентина Владимировича

Научный руководитель ст. преподаватель				Д.П. Хворостухин
Зав. кафедрой доцент, к.с-х.н.				В.А. Гусев

Саратов 2016

Введение. Технология геоинформационных систем (ГИС) помогает лучше узнать наш мир, предоставляя широкие возможности для сбора, упорядочения и наглядного отображения всего многообразия информации о нашем окружении, об условиях нашей жизни и о нас самих. Наше богатство складывается из ресурсов: окружающей среды, недр, людей с их креативными способностями и созидательным трудом. Естественно, ресурсы недр – это одна из важнейших составляющих нашего экономического и политического потенциала, нашего влияния и нашего благосостояния. А для его точной обоснованной оценки и выявления перспектив на будущее необходимы изыскания (геология, геофизика...) и современные технологии, в том числе геоинформационные.

Технологии ГИС помогают горнорудным компаниям и геологоразведочным предприятиям решать широкий спектр практических задач разведки, добычи, транспортировки полезных ископаемых, составления и ведения геологических карт и атласов, оценки запасов и составления отчетности, а также в вопросах охраны природы и при оценке воздействия на окружающую среду, при реагировании на нештатные ситуации и др. Кроме того, средства интеграции, надежного хранения и упорядочивания данных, накопленных за многие годы, поддержания их целостности на общекорпоративном уровне, помогут обеспечить поддержку разработки стратегии развития компании и принятия бизнес решений на ближайшую и более отдаленную перспективу.

Актуальность выбранной темы обусловлена проблемой изучения и использования нерудных полезных ископаемых Саратовской области. Это связано с тем, что данная проблема является слабоизученной. Практически отсутствуют монографии и научные статьи обобщающего характера по данной проблеме, не говоря уже о картах. А из научных сборников по полезным ископаемым мы можем почерпнуть лишь отрывочные сведения, касающиеся конкретных месторождений нерудных полезных ископаемых Саратовской области. Это доказывает внимание общественности к данному вопросу.

В связи с этим была поставлена *цель работы* – средствами ГИС оценить наиболее перспективные с точки зрения развития отрасли добычи нерудных полезных ископаемых и производства строительных материалов в муниципальных районах Саратовской области.

Для достижения цели были поставлены *следующие задачи*:

- изучить отрасль добычи нерудных полезных ископаемых в Саратовской области;
- дать характеристику отрасли строительства в Саратовской области;
- рассмотреть уровень добычи и перспективные запасы различных полезных ископаемых;
- средствами ГИС провести сравнительный анализ уровня добычи полезных ископаемых, наличие заводов по производству строительных материалов и объемов строительства жилья;
- выделить наиболее перспективные районы с точки зрения развития отрасли добычи нерудных полезных ископаемых.

Работа состоит из Введения, 3 разделов, заключения и списка использованных источников из 10 наименований, 4 из которых – электронные ресурсы сети интернет и 7 картографических приложений. Объем работы в стр. 44. Работа проиллюстрирована 1 рисунком и дополнена 9 таблицами.

Основное содержание работы

1. Общие сведения о добыче полезных ископаемых. Добыча полезных ископаемых процессы извлечения твёрдых, жидких и газообразных полезных ископаемых из недр Земли с помощью технических средств. Добыча полезных ископаемых насчитывает многотысячелетнюю историю . . Природа служит щедрым источником сырья и энергии, на использовании её богатств строится материальная жизнь общества, его экономическое развитие. Несомненно, развитие технологии, изменение экономической ситуации иногда радикально меняют направления, формы и масштабы использования природных ресурсов и формируют растущий фонд вторичных ресурсов, созданных уже трудом человека. Но все же первоисточником современного материального и энергетического потенциала человеческого общества

остаются природные - в значительной мере минеральные ресурсы Земли. За последние десятилетия воздействия человечества на природу усилились в связи с ростом потребления природных ресурсов. В общественном производстве обмен вещества и энергии между человеком и природой осуществляется главным образом с помощью технических средств. Человечество в процессе производственной деятельности выступает все более мощным фактором, вызывающим значительные изменения в природе, нарушения сбалансированной структуры обмена веществ в природных геосистемах. Одновременно происходят изменения естественных параметров среды жизни, от состояния которых зависит здоровье людей, их процветание. Следовательно, в деятельности людей природа выступает в качестве источника сырья – основы материального производства и одновременно в качестве среды обитания. Процесс добычи полезных ископаемых состоит в извлечении ценного компонента в относительно чистом виде (например, нефть, природный газ, каменный уголь, каменная соль, драгоценные камни и др.) или в виде горной массы (например, руды металлов), которая в дальнейшем подвергается переработке [1].

2. Оценка ресурсной базы Саратовской области по некоторым нерудным полезным ископаемым. Саратовская область – крупный промышленный и сельскохозяйственный субъект России, потребляющий огромное количество твердых полезных ископаемых. Значительный объем потребляемого минерального сырья не добывается в Саратовской области, а ввозится из других регионов России и Ближнего Зарубежья. Поставляются стекольные и формовочные пески, глины формовочные, природный мел различных марок, апатитовая руда, сера, калийная соль и т.д. По экспертным оценкам объем ввозимого сырья составляет свыше 1 млн.т. Возросшие за последние годы транспортные издержки заставляют искать местные источники сырья.

Цементное сырье. Учтено балансом запасов 5 месторождений, из них 4 месторождения разрабатываются (Коммунар, Большевик, Красный Октябрь, Приволжское). Месторождения, на которых работают Вольские цементные заводы, фактически представляют участки одного месторождения, протянувшегося на многие километры вдоль правого берега реки Волги. Заводы обеспечены разведанными запасами на длительные сроки. Балансовые запасы сырья составляют 534 млн. т., годовая добыча - 7 млн. т. В составе сырья преобладают карбонатные породы.

Камни строительные. Учтено балансом запасов 13 месторождений с суммарными запасами категории ABC1 - 286728 тыс. куб. м., забалансовые запасы составляют 97777 тыс. куб. м. Разрабатывается 10 месторождений, годовая добыча - 48000 тыс. куб. м.

Кирпично-черепичное сырье. Балансом запасов учтено 85 месторождений с запасами категории ABC1 - 114843 тыс. куб. м., C2 - 18226 тыс. куб. м. В настоящее время разрабатывается 58 месторождений, на их базе работает около 50 кирпичных заводов различных видов собственности. Годовая добыча - 670 тыс. т. [6]

Пески. В области учтено балансом запасов 27 месторождений песка с запасами категории ABC1 - 114434 тыс. куб. м., C2 - 12185 тыс. куб. м. Из общего количества месторождений: 3 - для производства бетона, 9 - для силикатных изделий и 15 месторождений - для производства строительных растворов.

Минеральные краски. Учтено балансом запасов одно месторождение охристых глин - Сергеевское. Балансовые запасы охристых глин категории ABC1 - 189 тыс. т., C2 - 16 тыс. т. Месторождение разрабатывается Ртищевским заводом стройматериалов. Обеспеченность предприятия балансовыми запасами составляет более 100 лет [6].

3. Анализ перспективы строительства предприятий производящих стройматериалы. Характеристика отрасли строительства жилья География строительства на территории каждого экономического района России определяется уровнем его освоенности и отраслевой структурой капитальных вложений, сложившейся системой населенных пунктов и особенностями осваиваемых природных ресурсов.

Межотраслевой строительный комплекс России – это сложный механизм, составные части которого связаны между собой. Например, от темпа роста производства строительных материалов зависят масштабы капитального строительства, его экономичность и технический уровень, сроки возведения зданий и сооружений. Поэтому необходимо повышать рост производства строительных материалов, что сразу же увеличит масштабы капитального строительства.

Строительный комплекс Саратовской области объединяет 1019 строительных организаций, 173 проектно-изыскательских организаций, 171 предприятие промышленности строительных материалов и стройиндустрии.

Начиная с 2007 года, на территории области ежегодно вводится более 1,0 млн. кв. метров жилья, в 2014 году введено в эксплуатацию 1520 тыс. кв. метров жилья.

По состоянию на 1 января 2015 года, по предварительным данным, общая площадь жилых помещений, приходящихся на 1 жителя области, составила 27 кв. метров. По этому показателю Саратовская область занимает 1 место по ПФО.

В 2014 году Саратовская область включена в перечень субъектов Российской Федерации, на территории которых осуществляется реализация программы «Жилье для российской семьи», в рамках которой до конца 2017 года на территории области планируется дополнительно построить не менее 155,0 тыс. кв. метров жилья, чтобы семьи среднего достатка могли улучшить свои жилищные условия. Спрос и предложение будут регулироваться при помощи ценового механизма, участвовать в программе будут крупные застройщики области, в том числе и казенное предприятие Саратовской области «Государственное жилищное строительство».

В связи с увеличением объемов строительства жилья, в том числе жилья эконом-класса, возрастающими требованиями заказчиков, необходимостью применения современных материалов, инновационных технологий в строительстве зданий и сооружений, необходимо повысить уровень производства строительных материалов, расширить их ассортимент, улучшить качество и снизить себестоимость выпускаемой продукции.

Итоги 2014 года свидетельствуют о том, что рост выпуска строительных материалов продолжается.

За 2014 год увеличился выпуск:

кирпича керамического - на 7,0% по сравнению с 2013 годом;

кирпича строительного - на 5,7%;

блоков стеновых мелких из ячеистого бетона - на 12%;

цемента - на 3,7%;

товарного бетона в 2,4 раза.

В апреле 2014 года завершено строительство цементного завода ЗАО «ХайдельбергЦемент Волга» по производству цемента сухим способом в г. Вольске, мощностью 1 млн. тонн цемента в год.

В марте 2014 года состоялось торжественное открытие новой второй итальянской автоматизированной линии по производству шпал фирмы «OLMI» на заводе железобетонных изделий №6 – филиале ОАО «БетЭлТранс» в г. Энгельсе.

По инвестиционной стратегии Саратовской области сформулированной до 2020 года, наиболее перспективными для вложения инвестиций являются:

- производство строительных материалов (цемент, керамическая плитка, керамический кирпич);
- комплексное жилищное строительство;
- строительство коммерческой недвижимости;
- промышленное строительство.

Если в 2011 году введено в действие 1169,6 тыс. кв. м жилья, а в 2014 году введено в эксплуатацию 1520 тыс. кв. метров жилья, следовательно можно сделать простой вывод о том что темпы строительства в области растут с огромной скоростью и так же из этого следует то , что существует потребность в стройматериалах и сырья для их производства [9].

Перспективные районы для добычи сырья Минерально-сырьевая база кирпичного производства представлена 103 месторождениями с запасами промышленных категорий 123801 тыс. куб.м. Каждый административный район располагает необходимой сырьевой базой для производства кирпича. Большая часть разведанных месторождений пригодна для производства черепицы и архитектурной керамики.

К сожалению, в настоящее время, в Саратовской области добыча глины ведётся на старых месторождения, расположенных в непосредственной

близости к производству и крупным районным центрам. Из-за этого имеет место нехватка ресурсов глины на производстве. Вместо того чтобы разрабатывать новые месторождения и наращивать объёмы добычи, наша область закупает около 25% глины из соседних регионов при том что в области имеются месторождения практически с идентичным составом сырья.

Наиболее крупные залежи глин, которые могут стать хорошей заменой привозным глинам находятся в Озинском, Хвалынском, и Калининском районах. Эти районы являются очень перспективными для наращивания объёмов добычи и организации производства.

Кроме глины на территории области разведано 69 месторождений песков. По качеству эти пески пригодны для производства силикатных изделий, в качестве мелкого наполнителя бетона, для штукатурных и кладочных растворов, балластного слоя железнодорожного пути, устройства оснований и покрытий автомобильных дорог и других видов строительных работ. Суммарные запасы по промышленным категориям составляют 127827 тыс. куб. м.

В качестве естественных каменных материалов употребляются песчаники, известняки, доломиты и доломитизированные известняки. В строительстве они используются в виде щебня и бутового камня для устройства фундаментов, дорожных покрытий и других строительных целей.

На балансе запасов числится 9 месторождений карбонатных пород и 19 месторождений песчаников. Запасы промышленных категорий составляют соответственно: 219 789 тыс, м. куб, и 14 429 тыс. м. куб.

Распределение месторождений и запасов по административным районам области отмечается крайней неравномерностью, при этом основные запасы карбонатных пород сосредоточены в трех районах - Лысогорском, Аткарском и Аркадакском, но объём добычи в этих районах очень низкий.

Добыча песка в Саратовской области ведётся не в полную силу, область не использует всего потенциала, для добычи сырья. Так же основные карьеры, в которых производится основной объём добычи, сконцентрированы в районе

крупных городов это связано с централизацией производства. Кроме Саратовского, Энгельского, Озинского районов . где на 2006 год были зафиксированы максимальные объёмы добычи песка, можно добиться максимальных показателей в Лысогорском районе и Хвалынском [10].

Рекомендации к увеличению производства стройматериалов и строительства новых предприятий, производящих стройматериалы. Отрасль строительство всегда оставалось одной из приоритетных задач любой страны, не говоря, уже об отдельных регионах. Саратовская область занимает первое место в Приволжском Федеральном округе по объёму строительства, потребляя миллионами тонн стройматериалов, из которых свыше 30% являются привозными. Кроме того стройматериалы производимые на территории области также в большинстве случаев изготовлены из привозного сырья. Все эти факторы приводят не только к увеличению стоимости жилья, но и низкому качеству вводимого в эксплуатацию жилья, так как за частую производители стройматериалов экономят на качестве используемого сырья. Из-за этого низкая покупательная способность, кривые и заплесневелые стены. Постоянно увеличивающиеся темпы строительства в области заставляют увеличивать объём производства местных предприятий стройматериалов, а также разрабатывать новые месторождения полезных ископаемых (песка, глины).

Саратовская область обладает крупной ресурсной базой для изготовления стройматериалов. Неизбежный рост областного центра города Саратова, а также Энгельса и Балаково – крупных производственных центров, заставляет концентрировать вокруг них большее количество заводов стройматериалов. Основной проблемой данной особенности служит то ,что вблизи этих районов нет крупной сырьевой базы не только разведанной но и прогнозируемой. Из-за этого увеличиваются транспортные издержки и это не так уж и плохо, хуже всего что часть сырья ввозится из других регионов при том что по качеству наше сырьевая база чаще даже не то что не уступает, а на порядок выше. Получив данные из Территориального Фонда Геологической Информации по месторождениям песка и глины – основного сырья при производства

стройматериалов, были построены карты прогнозных и разведанных запасов сырья в ходе , проанализировав карты выделились районы наиболее перспективные для добычи сырья это Озинский, Хвалынский, Калининский, Лысогорский, Аркадакский, Аткарский. Эти районы должны быть включены в разработку сырья (песка и глины), чтобы заменить истощённые месторождения вблизи крупных центров.

Потребитель является основной движущей силой на производстве, близость точек сбыта продукции несёт решающую роль в расположении заводов стройматериалов, а расположение сырьевой базы отходит на второй план. Очень хорошо если эти факторы сочетаются, чтобы их проанализировать в комплексе была построена синтетическая карта.

Проанализировав построенные карты, в частности синтетическую и всю информацию, был сделан вывод, наиболее перспективными районами для строительства новых заводов стройматериалов – кирпичных, силикатных заводов, могут стать Саратовский, Озинский, Хвалынский, Энгельский, Вольский, Балашовский районы. Это обусловлено тем что в этих районах, а также соседних расположены качественные крупные сырьевые базы, кроме этого, в этих и соседних районах ведётся крупное строительство, что обеспечивает сбыт производимой продукции.

В инвестиционной стратегии Саратовской области до 2020 года, прямо указывается на то что связи с развитием интенсивного строительства в области необходимо развитие отрасли по производству стройматериалов.

Кроме того схемы территориального планирования Озинского, Хвалынского, Энгельского районов позволяют наличие размещения дополнительных предприятий по производству стройматериалов.

Область в отношении производства стройматериалов работает не в полную мощь, она может увеличить свою производительность в данной отрасли и это пойдёт на благо людей, области, страны.

Заключение. В заключении работы хотелось бы сделать следующие выводы:

В целом Саратовская область является территорией весьма богатой нерудными полезными ископаемыми, особенно глинами и песками.

С помощью ГИС были созданы карты на Саратовскую область по запасам и объёму добычи песка и глины (кирпично-черепичной), объёмам строительства и синтетическая карта оценки перспектив строительства предприятий стройматериалов. Данные карты были проанализированы в результате были выявлены некоторые закономерности.

Саратовская область в производстве использует привозное сырьё (около 25%), хотя может добывать свою такого же качества. С увеличением темпов строительства потребность в сырье и стройматериалах будет увеличиваться, а для их производства нужны новые сырьевые базы и предприятия производящие стройматериалы. В ходе анализа карт , были выявлены районы перспективные для строительства предприятий производящих стройматериалы - это Саратовский, Энгельский, Озинский, Вольский, Хвалынский, Балашовский районы. Уровень объёма прогнозных и разведанных запасов является наибольшим, а так же в этих районах наибольшие объёмы строительства, что обеспечит сбыт изготавливаемой продукции

. Таким образом, с помощью данных полученных из Территориального Фонда Геологической Информации по Саратовской области и применением ГИС для создания карт, удалось проанализировать запасы песка и глины (кирпично-черепичной), выявить возможные увеличения объёмов добычи полезных ископаемых, определить перспективне районы для строительства предприятий производящих стройматериалы.

В ходе проделанной работы, можно сказать, что задачи работы были выполнены, цель достигнута.

Список использованных источников

1. Максаковский. В. П.– География социальная и экономическая, издательство «просвещение», Москва, 2011 год.
2. Геоинформационный портал ГИС-ассоциации [электронный ресурс]: <http://www.gisa.ru/37398.html> (дата обращения 15. 05.2015) Загл. с экрана.

3. Кормен Т. Алгоритмы: Построение и анализ / Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест. – М.: МЦНМО. – 2001. – 960 с.
4. Давид М. Геостатистические методы при оценке запасов руд: Пер. с англ. / М. Давид. – Л.: "Недра". – 1980. – 360 с.
5. Капутин Ю.Е. Горные компьютерные технологии и геостатистика / Ю.Е. Капутин. – СПб.: Недра. – 2002. – 424 с.
6. Особенности размещения рудных полезных ископаемых Саратовской области [электронный ресурс]: http://appa.at.ua/news/osobennosti_organizacii_dannykh_v_gis/2012-01-12-80 (дата обращения 6.05.2015) Загл. с экрана.
7. Ресурсы Саратовской области <http://www.refsr.ru/referat-2061-1.html> [электронный ресурс]: (дата обращения 18.04.2015) Загл. с экрана.
8. Добыча строительных материалов в Саратовской области [электронный ресурс] <http://www.protown.ru/russia/obl/articles/6104.html> (дата обращения 4.05.2016) Загл. с экрана.
9. Комитет капитального строительства в Саратовской области [электронный ресурс] <http://saratov.gov.ru/gov/auth/komkapstr/> (дата обращения 3.05.2016) Загл. с экрана.
10. Территориальный Фонд Геологической Информации, «Обзор состояния глин Саратовской области», Б. А. Головин, «Обзор ресурсной базы песка по Саратовской области» - библиотечный фонд.