

## ТВЕРДЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ ЕРШОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

<sup>1</sup>Хиссамудинова Д., <sup>2</sup>Цух О.

<sup>1</sup>г. Энгельс, МБОУ «СОШ № 19», 5 «Б» класс;

<sup>2</sup>г. Энгельс, МБОУ «СОШ № 19», 11 «А» класс

Научный руководитель: Кириченко Е.С., учитель географии, г. Энгельс, МБОУ «СОШ № 19»

В данной работе представлена информация о месторождениях полезных ископаемых Ершовского района Саратовской области, приведены данные по объемам добычи горных пород.

Изучение происхождения полезных ископаемых родного края позволяет более глубоко изучить геологическое строение рельефа местности родного края, определить поэтапное изменение форм рельефа, местонахождение полезных ископаемых, их место и роль в развитии района и области. Полученные результаты можно использовать при изучении школьного географического краеведения, поставленные задачи приведут к развитию интересов учащихся о своей малой Родине, воспитывать гражданственность, чувство гордости и любви к родному краю.

Первые шаги человека были связаны с использованием различных видов минерального сырья. Из глины изготавливали гончарные изделия, камень использовался как строительный материал, соль употребляли в пищу, золото служило средством платежа, обрабатывалось для украшений, нефть потреблялась как топливо.

С развитием современных отраслей промышленности (атомной энергетики, электроники, биохимии и т.д.) возросло потребление минералов различного происхождения. Это относится и к нашей области и району.

Территория Саратовской области сложена в основном осадочными породами, к которым относятся пески, глина, известняк. Они образовались либо в результате разрушения горных пород, либо накоплением остатков живых организмов (нефть, газ, горючие сланцы, торф, уголь).

**Цель проекта:** узнать какие виды полезных ископаемых находятся на территории Ершовского района, определить месторасположение полезных ископаемых, объем их добычи, место и роль в развитии района и области.

### Задачи:

1. Ознакомиться с этапами формирования рельефа Саратовской области на территории Ершовского района;

2. Собрать информацию разнообразия полезных ископаемых и их местонахождении;

3. Определить место и роль добываемых ресурсов в развитии района и области.

### Рельеф Саратовской области

**Рельеф** (фр. *relief*, от лат. *relevo* – поднимаю) – совокупность неровностей суши, дна океанов и морей, разнообразных по очертаниям, размерам, происхождению, возрасту и истории развития. Слагается из положительных (выпуклых) и отрицательных (вогнутых) форм.

Рельеф образуется главным образом в результате длительного одновременного воздействия на земную поверхность эндогенных (внутренних) и экзогенных (внешних) процессов.

Территория Саратовского края пережила сложное геологическое развитие. Выделяют пять эпох, среди них три эпохи явной жизни: палеозойская – эра древней жизни, мезозойская – эра средней жизни, кайнозойская – эра новой жизни. Современная эпоха – кайнозойская. Вначале территория области оставалась дном моря, но постепенно она освобождалась от морских вод и выравнивалась.

По-разному формировался рельеф Правобережья и Левобережья, а, следовательно, отличались почва и растительность. На левом берегу постепенно складывалась Прикаспийская низменность. Когда море отступило окончательно, территория Заволжья приобрела современный облик. Главной особенностью рельефа Саратовской области считается равнинность на всей площади и ступенчатость к юго-востоку.

Если путешествовать по территории нашего края, то можно встретить такие формы равнинного рельефа как, холмы, равнины, речные долины, овраги и карьеры.

Как известно, река Волга делит область на две почти равные части: западную (Правобережье) – возвышенную, и восточную (Левобережье, или Заволжье) – более низменную.

**Прикаспийская низменность** – самая низкая отметка в рельефе области – занимает юго-восточную часть области и рас-

положена в бассейне нижнего течения рек Большого и Малого Узеней. Её поверхность плоская, с небольшими холмами, имеет лёгкий уклон к югу и юго-востоку. Рек, оврагов и балок здесь немного. Зато много впадин, занятых *солончаками* (засоленными почвами), *лиманами* (понижениями), мелкими «степными блюдцами» диаметром 1,5-2 метра. Почва низменности глинистая, суглинистая и песчаная. В настоящее время Прикаспийская низменность опускается, накапливаются осадочные отложения, поднимаются соляные купола.

На территории нашей области в современный период наблюдается как выравнивание рельефа, так и усиление эрозионных процессов – образование оврагов, балок, оползней, воронок и т.д.

### **Использование полезных ископаемых и охрана недр в Саратовской области (Ершовского района)**

#### *Состояние минерально-сырьевой базы*

Формирование земной коры на территории Саратовской области ещё не завершено. Наблюдается её поднятие (в районе рек Еруслана и Малого Узенья) и опускание (между городами Энгельс и Марксом, в нижнем течении реки Иргиз, в средней части Большого и Малого Узеней). Заметное влияние на рельеф области оказывает и человек при строительстве гидроэлектростанции, оросительных систем, прокладки газопроводов, железных дорог, добычи полезных ископаемых.

В Саратовской области к настоящему времени выявлено и разведано большое количество месторождений углеводородного сырья и твердых полезных ископаемых, однако степень вовлечения их в эксплуатацию и объемы производства находятся на недостаточно высоком уровне. В результате в области существует дефицит в щебне и бутовом камне, крупнозернистых песках и строительной извести, не в полном объеме удовлетворяются потребности в керамзитовом гравии, силикатном и обыкновенном глиняном кирпиче.

Выполненные в конце прошлого столетия специализированные геолого-экономические исследования минерально-сырьевой базы строительных материалов Саратовской области позволили выявить более 440 месторождений, целесообразность промышленного освоения которых не вызывает сомнений. Оценены прогнозные запасы основных видов строительных материалов в недрах и определены перспективы обнаружения новых месторождений сырья, по-

требности области в котором удовлетворяются не полностью.

Анализ использования существующей минерально-сырьевой базы дал возможность наметить пути повышения экономической эффективности добычи сырья и производства строительных материалов.

Так в Ершовском районе имеется **крупное месторождение твердых карбонатных пород, строительного камня.**

### **Характеристика месторождения карбонатных пород**

Ершовский район граничит с: Федоровским, Дергачевским, Новоузенским, Краснопартизанским, Балаковским, Питерским и Марксовским районами. Территория Ершовского района составляет 4.3 тыс. кв. км.

Чапаевское месторождение карбонатных пород (доломитизированных известняков и доломитов) находится на территории Балаковского и Ершовского районов Саратовской области, близ села Чапаевки. Географические координаты центра месторождения: 51041 северной широты и 48008 восточной долготы.

Район Чапаевского месторождения связан с г. Саратов железной дорогой нормальной колеи Ершов-Саратов (184 км). Само месторождение связано со станцией Ершов Приволжской железной дороги железнодорожной веткой Ершов-Кушумская (последняя расположена в двух километрах от месторождения). Кроме того, два карьера и Чапаевский щебзавод соединены со станцией Кушумская грузовой железнодорожной веткой. Промышленные предприятия сосредоточены в городе Ершове, городе Пугачёве и городе Балакове.

Вся площадь района работ покрыта густой сетью грунтовых дорог, плохо проходимых в периоды распутицы и зимних снежных заносов. Меньшую их часть составляют улучшенные дороги, большую – проселочные и полевые.

Районный центр города Ершова связан с щебзаводом ООО «Саратовавтодор» грунтовой, частью асфальтированной дорогой и железнодорожной веткой ст. Ершов – ст. Кушумская. Топливо в районе, основном, привозное. Электроэнергией район снабжается от государственной энергосети.

Площадь, занимаемая месторождением, представляет собой плоскую, слабоволнистую равнину, образующую обширный водораздел между бассейнами рек Большой Иргиз и Большой Узень. Общий уклон местности имеет направление на юг – в сторону Прикаспийской низменности, и на север – к реке Большой Иргиз.

Таблица 1

Наименование организаций строительных и предприятия стройиндустрии	Адрес	Выпускаемая продукция
ОАО «Ершовский каменный карьер»	Ершовский район с. Чапаевка	120 тыс. м3 в год

Максимальные абсолютные отметки местности составляют 130-132 м, минимальные – 20-25 м, при господствующем положении 120 м. Поверхность водораздела слабо рассечена речной и овражно-балочной сетью.

Гидрографическая сеть представлена реке Большой Иргиз притоками и реками Большой Узень и Малый Узень. Речные долины в районе хорошо разработаны. В них, кроме современных пойменных террас, наблюдается три-четыре надпойменные.

Климат территории резко континентальный, с холодной устойчивой зимой и жарким сухим летом. Средняя годовая температура января составляет – 12,9 °С, июля – + 22,9 °С. Средняя годовая температура равна + 4 °С. Количество атмосферных осадков составляет в среднем 350-400 мм. Глубина промерзания почвы – 0,5-1,5 м. Ветры преобладают восточного и юго-восточного направления. Растительность и животный мир характерен для зоны сухих степей.

**Полезные ископаемые и горные породы Ершовского района**

*Геологическая характеристика месторождения*

В геологическом строении Чапаевского месторождения принимают участие верхнекаменноугольные, триасовые, четвертичные отложения.

Весь комплекс работ по добыче каменных материалов называется горными работами. Разрабатываемые месторождения носят название карьеров, а выработанные пространства, образующиеся в процессе добычи ископаемых, – выработок. Обычно при добыче полезных ископаемых попутно получается более или менее значительное количество непригодной для строительства так называемой пустой породы.

В районе села Новосельское, близ села Чапаевка имеется крупное месторождение каменистых материалов (щебня, известняка).

*Верхнекаменноугольные отложения Оренбургский ярус*

Осадочные образования, слагающие оренбургский ярус, выходят на дневную поверхность в районе с. Чапаевка. Они представлены чередованием серых и светло-серых доломитизированных известняков и доломитов, кристаллических и сахаро-

видных, реже пелитоморфных. Чистые разности известняков встречаются редко. Среди толщ карбонатных пород встречаются прослой известняково – доломитовой муки, представляющей собой их разрушенные разности, часто обогащенные глинистым материалом. Мощность оренбургского яруса составляет 40-42 м. К этим отложениям приурочено «Чапаевское» месторождение строительного камня.

Породы оренбургского яруса представлены исключительно карбонатными разностями: доломитизированными известняками и, реже, известняками, которые распространены повсеместно. Но на различных глубинах от дневной поверхности.

Скважины № 17 и № 19, пройденные в 1966 году в северо-западной части месторождения и остановленные в триасовых песчаниках на глубине 32-35 м от поверхности, не достигли кровли карбонатных пород. Однако этот факт не даёт основания думать об отсутствии здесь верхнекаменноугольных отложений, т.к. такое явление связано с размывами кровли карбонатной толщи и образованием в ней глубоких впадин, заполненных более молодыми отложениями.

Наиболее глубокие долинообразного типа размывы кровли карбонатных пород наблюдаются в северо-западной части Северного участка месторождения и между Северным и Южным участками. В первом случае размыв имеет северо-восточное простирание, а длина достигает более 4 км, при колебании ширины от 200 до 450 м. Его глубина по осевой части колеблется по данным разведочных скважин от 25 м (скв. 34) до 35 м (скв. 17), а по результатам сейсморазведочных работ – от 19 м (точка 213) до 37 м (точка 211). Долинообразное понижение выполнено рыхлыми триасовыми и четвертичными отложениями. Мощность триасовых отложений колеблется от 6 м (скв. 16) до 28,8 м (скв. 17), а четвертичных – от 6,2 м (скв. 17) до 25,0 м (скв. 19).

Второй крупный долинообразный размыв простирается с востока на запад, разделяя Северный и Южный участки месторождения, причём на западе он сливается с описанным выше размывом северо-восточного простирания. Его длина достигает более 3 км, а ширина изменяется от 100 до 600 м. Наличие этого размыва установлено скважинами № 14, № 48, № 41 и № 56, а так-

же подтверждено сейсморазведочными точками № 210, № 211, № 212, № 213 и № 221. Его глубина колеблется от 16 м (скв. 41) до 23,2 м (скв. 14). Сейсморазведочные точки показывают колебание глубин от 12 м (т. 210) до 37 м (т. 211). Также как и первое, это понижение в рельефе кровли палеозоя заполнено рыхлыми триасовыми и четвертичными образованиями, мощность которых изменяется соответственно от 4 м (скв. 14) до 16,3 м (скв. 56) и от 2 м (скв. 41) до 19,2 м (скв. 14). В западной части второй размыв сливается с первым. Линейная вытянутость размывов даёт основание предполагать здесь наличие глубоко врезанной древней эрозионной сети, возможно связанной с зонами тектонических нарушений.

Кроме отмеченных выше, в пределах Северного участка наблюдается 7 воронкообразных и одно долинообразное понижение кровли карбонатных пород оренбургского яруса. Последнее отмечается в северо-восточной части участка, в районе сейсморазведочных точек № 138-140. Оно простирается с востока на запад с постепенным увеличением глубины размыва в этом же направлении от 15-15,7 м (т. 138, 139) до 20,4 м (т. 140). Понижение выполнено, в основном, четвертичными образованиями и, лишь, в крайней западной части – частично неогеновыми. Его длина, в пределах участка, составляет более 1000 м, при ширине от 150 м до 400 м.

В центральной части Северного участка наблюдается воронкообразное понижение кровли карбонатных пород, имеющие овальную или изометрическую форму в плане. В районе скважины 147 глубина такой воронки достигает 14,1 м при среднем диаметре 300-350 м. У скважины 148 воронкообразное углубление вытянуто с северо-запада на юго-восток. Его длина равна 250 м, ширина – 175 м, при максимальной глубине 14,5 м. В районе скважины 31 отмечено овальное воронкообразное понижение (14,5 м), длинная ось которого вытянута в меридиональном направлении на расстояние 300 м, при ширине 150 м. В юго-восточном направлении от сейсморазведочной точки 126, наблюдается вытянутое на расстояние 500 м понижение (17 м глубины), при ширине 200 м. В южной части участка отмечаются более мелкие понижения (воронки) почти изометрической формы (ш-41, с-168, с-171, с-195), из которых наиболее глубокой является воронка, вскрытая скважиной 168, глубина которой достигает 16,2 м, при сравнительно небольшой длине (175 м) и ширине 100 м. Глубина остальных воронок составляет 9,4 – 10,4 м, при длине 250 м и ширине 150 м. Все отмеченные понижения рельефа выполнены триасовыми и четвертичными

рыхлыми образованиями. В рельефе дневной поверхности перечисленные размывы и понижения отражения не находят.

По литологическому составу, толща карбонатных пород довольно однообразна и состоит, в основном, из мелкокристаллических крепких доломитизированных известняков и доломитов (реже известняков) светло-серой и тёмно-серой окраски, иногда окремненных или слабомергелистых. Все разности карбонатных пород, как в пределах Северного, так и Южного участков крепкие и лишь в отдельных слоях наблюдается каверзность и выветривание в виде известково-доломитовой мучнистой массы. В толще наблюдаются внутренние проявления карста в виде небольших полостей, заполненных глыбами выщелоченных известняков, щебнем и песчано-дресвяным материалом в известково-доломитовой мучнистой массе. Мощность полезной толщи до отметки + 29 м, составляет в среднем по Северному участку 14,02 м, а по Южному – 10,63 м. Ниже отметки + 29 м вскрытая мощность составляет по Северному участку – 8,00 м, а по Южному – 7,11 м. Следует отметить, что ниже отметки + 29 м (обводненная часть) уменьшается количество некондиционных прослоев в виде известково-доломитовой муки, средняя мощность которых составляет по Северному участку 0,27 м.

Вскрышными породами месторождения являются триасовые и четвертичные отложения. Общая их средняя мощность составляет 5,94 м по Северному участку.

*Триасовые отложения.* Они выполняют неровности рельефа карбонатных пород оренбургского яруса и представлены породами «нарядной свиты», отнесённой условно В.И. Курлаевым к нижнему триасу. Это пестроокрашенные (жёлтые, ярко-красные, сиреневые и серые) тонкозернистые глинистые пески с прослоями также пестро и яркоокрашенных глин с включениями «караваев» серых окварцованных песчаников. Мощность этих отложений непостоянна и изменяется по скважинам от 0,10 до 28,8 м (скв. 17).

*Неогеновые отложения.* Неогеновые отложения представлены породами акчагыльского яруса и так же, как триасовые, выполняют неровности рельефа карбонатной толщи оренбургского яруса, залегая непосредственно на ней, или на триасовых образованиях. Акчагыльский ярус представлен мелкозернистыми песками и песчанистыми глинами. Его мощность по скважине 15-10,8 м.

*Четвертичные отложения.* На каменноугольных, триасовых и неогеновых отложениях повсеместно залегают четвертичные делювиальные суглинки светло-коричневые и тёмно-коричневые, грубые, со щебёнкой

карбонатных пород. Их мощность обычно не превышает 4-5 м, но в отдельных случаях (скв. 19) достигает 24,4 м. Суглинки перекрываются современным почвенно-растительным слоем небольшой мощности.

По размерам, выдержанности мощности и качеству полезной толщи «Чапаевское» месторождение относится к группе типа крупных, пластообразных, выдержанных по мощности и качеству, с учётом наличия карстовых проявлений и каверзности карбонатных пород.

Для обеспечения постоянно растущих нужд области в строительной извести необходимо увеличивать мощности действующих предприятий и создавать новые. Существующая минерально-сырьевая база позволяет не только удовлетворять потребности области в извести за счет собственного производства, но и обеспечивать высококачественной продукцией соседние области.

В качестве естественных каменных материалов в области используются известняки, доломиты и доломитизированные известняки. В строительстве они применяются в виде щебня и бутового камня для устройства фундаментов, дорожных покрытий, балластного слоя железнодорожных путей и изготовления бетона.

Государственным балансом запасов строительного камня учтено 11 месторождений карбонатных пород и 23 месторождения песчаников. Запасы строительного камня по промышленным категориям составляют: карбонатных пород – 217,6 млн м<sup>3</sup>, песчаников – 14,5 млн м<sup>3</sup>.

Распределение месторождений строительного камня по административным районам области отмечается крайней неравномерностью. При этом основные запасы карбонатных пород сосредоточены в трех заволжских районах: Пугачевском, Ивантеевском и Ершовском.

По физико-механическим свойствам доломиты, известняки и доломитизированные известняки пригодны для производства щебня марки «400»-«600» и применяются в качестве заполнителей бетонов и при дорожном строительстве.

Разведанные месторождения песчаников, используемых в качестве строительного камня, сосредоточены в правобережной части области.

Месторождения песчаников, как правило, характеризуются малыми запасами и разрабатываются притрассовыми карьерами, находящимися в ведении предприятий, ведущих строительство и ремонт автодорог местного и областного значения.

Согласно ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для стро-

ительных работ. Технические условия», определяющие основные требования к материалам, входящим в товарную группу, **щебень и гравий** из плотных горных пород для строительных работ применяется в качестве заполнителя для тяжелого бетона, а также для дорожных и других видов строительных работ. Подразделяется на: щебень из горных пород – неорганический зернистый сыпучий материал с зернами более 5мм, получаемый дроблением горных пород, гравия и валунов, попутно добываемых вскрышных и вмещающих пород с последующим рассевом продуктов дробления; гравий из горных пород – неорганический зернистый сыпучий материал с зернами более 5мм, получаемый рассевом природных гравийно-песчаных смесей.

**Доломиты** для стекольного производства ввозятся из Владимирской области, хотя сырьевой базой для него могут служить доломиты Иргизского месторождения Саратовской области близ Ершовского района, которые разведаны и используются на строительный бут и щебень. Запасы их – более 100 млн т.

#### *Гидрогеологическая характеристика месторождения*

По результатам проведённых работ за период с 1953 года по 1974 год на Чапаевском месторождении выделены водоносные горизонты, приуроченные к неогеновым и каменноугольным отложениям.

Подземные воды неогеновых отложений имеют очень незначительное распространение. Водовмещающие породы представлены песчано-глинистым материалом сравнительно маловодообильным, вследствие чего они не имеют существенного значения для месторождения. Основным водоносным горизонтом является водоносный горизонт верхнекаменноугольных отложений. Ниже приводится его подробная характеристика.

#### **Водоносный горизонт верхнекаменноугольных отложений**

Он имеет повсеместное распространение и вскрыт многочисленными скважинами, как сторонних организаций, так и скважинами, пробуренными партией стройматериалов Саратовской ГРЭ в 1967-1974 годах.

Этот водоносный горизонт опробован пробными и одной опытной откачкой из скважин № № 66,149 и 176. Откачки велись эрлифтом на базе компрессора ЗИФ-55. Опытной откачкой опробована скважина № 66, которая проведена при трёх понижениях. В процессе проведения опытной и пробной откачек велись наблюдения за динамическим уровнем и замеры расхода.

В конце откачек отобраны пробы воды на сокращенный химанализ.

Замеры уровня велись электроровнером.

Расход измерялся объёмным методом (ёмкости объёмом 200 л). После окончания откачек проводились наблюдения за восстановлением уровня.

Водовмещающими породами, выдержанными повсеместно, являются трещиноватые известняки. Мощность водоносного горизонта находится в пределах от 25 до 50 м.

Водообильность пород, как в плане, так и в разрезе не одинакова и находится в прямой зависимости от степени трещиноватости известняков.

Интенсивная трещиноватость по данным электроразведки («Транспорткарьер», 1953 г.) постигает 100-120 м. Наиболее водоносные интервалы приурочены к зонам распространения максимальной трещиноватости, вскрытая мощность водоносного горизонта находится в интервалах от 23 м (скв. № 66) до 29 м (скв. NQ176). В среднем составляет 25 м. Воды слабонапорные. Глубина залегания подземных вод находится в зависимости от рельефа и колеблется в пределах от 17 м до 23 м. Напор составляет 5-6 м и имеет гидравлическую взаимосвязь с нижележащими водоносными горизонтами. Водообильность водовмещающих пород по площади неравномерна и зависит от степени трещиноватости известняков. Дебиты скважин составляют 0,7 л/с (скв. № 176) до 2,6 л/с (скв. № 66), при понижениях соответственно равных от 0,7 м до 6 м. Удельные дебиты находятся в пределах от 0,4 до 1,6 л/с. Коэффициенты фильтрации изменяются от 2,4 м/сут до 8,95 м/сут. Средневзвешенное значение коэффициента фильтрации 5,7 м/сут (принято в дальнейших расчётах).

Коэффициент уводнепроводности составляет 8100 м<sup>2</sup>/сут. Коэффициент водоотдачи 0,06.

Основным источником питания является инфильтрация атмосферных осадков и, частично, перемещение воды из нижележащих водоносных горизонтов. Разгрузка подземных вод осуществляется в р. Б. Кушум.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-хлоридно-кальциевые и реже хлоридно-гидрокарбонатно-кальциевые. Воды могут быть использованы для хозяйственно-питьевых целей.

При геологоразведочных работах 1965-67 гг. было установлено, что отметка статического уровня подземных вод по пройденным скважинам колеблется незначительно от 27,10 м до 29,66 м, составляя в среднем по месторождению 28,5 м. Учитывая крепость карбонатных пород, для подсчёта запасов была принята отметка 29 м, т.е. на 0,5 м выше среднего статического уровня. Замер уровня подземных вод в 1973-74 гг. по скважинам показал практически те же результаты – средняя отметка установившегося уровня воды по подсчётным блокам составила соответственно: А-4 – 28,54 м, А-7 – 28,52 м, В-5 – 28,50 м и С<sub>1</sub>-6 – 28,58 м.

В настоящее время, отмечается подъем подземных вод до отметки + 32 м.

#### Качественная характеристика полезного ископаемого

Физико-химические испытания, проводимые при производстве геологоразведочных работ, показали высокую качественную характеристику известняков: они пригодны для использования на щебень, бутовый камень.

Основными рабочими свойствами, характеризующими известняк, являются механическая прочность, морозостойкость, объёмный вес, пористость и водопоглощение. Все эти свойства находятся в определенной зависимости от качественного и количественного состава породы, от её структуры, трещиноватости, а также от степени выветренности пород.

Качество строительного камня изучено в соответствии с требованиями ГОСТ 23845-86 и 8267-82 «Щебень из природного камня для строительных работ». Пригодность сырья для производства щебня с гарантированной маркой «400» доказана многочисленными испытаниями при производстве разведочных работ.

Таблица 2

Химический состав карбонатных пород

№ п/п	Наименование	Содержание
1	CaO	от 29,56 до 48,98 %
2	MgO	от 14,92 до 21,57 %
3	CaCO <sub>3</sub>	от 53,06 до 87,41 %
4	MgCO <sub>3</sub>	от 10,51 до 45,81 %
5	SiO <sub>2</sub> + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	от 0,3 до 4,88 %

Таблица 3

Физико-механические показатели

№ п/п	V Наименование	Содержание
1	Морозостойкость	MP3 50
2	Объёмный вес известняка в плотном теле	2,36 т/м <sup>3</sup>
3	Водопоглощение	4,3-9,5%
4	Пористость	3,0-18,7%
5	Коэффициент разрыхления	1,48
6	Категория пород по крепости	IV
7	Средняя плотность известняка	2000-2750 кг/см <sup>3</sup>
8	Марка щебня по дробимости	400-1200
9	Коэффициент выхода щебня из горной массы	0,7
10	Объёмный вес щебня	1,32
11	Содержание пластинчатых, игловатых зерен %	11-19

Отложения верхнего карбона представлены сильно доломитизированными известняками светло-серого, желто-серого, серовато-желтого цвета, плотными, средней крепости и крепкими, слабо-трещиноватыми, участками по трещинам – слабо ожелезненными.

Эти отложения слагают полезную толщу месторождения.

По данным разведок, продуктивная толща всей разведанной площади характеризуются следующими качествами известняков: известняки с прочностью более 1000 кг/см<sup>2</sup>, чередуются с известняками прочностью 331-800 кг/см<sup>2</sup>.

В нижней части продуктивной толщи (в интервале отметок 30,5-33,5 м) – прослеживаются известняки марки «800» и выше, пригодные для бетона марки «500».

Запасы известняков утверждены для производства щебня как наполнителя в обычный и тяжелый бетон марки не ниже «200», и для производства-балластного слоя железных и шоссейных дорог.

**Заключение**

Территория Саратовской области сложена в основном осадочными породами, к которым относятся пески, глина, известняк.

Природные ресурсы – основа устойчивого развития Ершовского района, плавно переходящая в основу развития Саратовской области и целой могущественной страны России.

В Ершовском районе имеется **крупное месторождение твердых карбонатных пород, строительного камня**. Месторождение расположено близ с. Чапаевка Ершовского района между реками Большой Иргиз и Большой Узень. В результате этого, площадь занимаемая месторождением, представляет собой слабоволнистую равнину, образующую обширный водораздел между двумя реками, что не приводит к подъёму

грунтовых вод до отметки + 32 м. Это затрудняет добычу полезных ископаемых в максимальном объеме. Но не смотря на эту проблему, физико-химические испытания, проводимые при производстве геологоразведочных работ, показали высокую качественную характеристику известняков: они пригодны для использования на щебень, бутовый камень.

Основная задача в определении места и роли природно-ресурсного потенциала в экономике связана с необходимостью использовать его комплексно и рационально, а также сохранить природные ресурсы для будущих поколений.

Ершовский район в составе Саратовской области как часть России, со своим небольшим природно-ресурсным потенциалом, не может оставаться в стороне, и оказывает пусть незначительное, но достаточное влияние на развитие экономики региона и страны.

**Список литературы**

1. География Саратовской области. – Саратов, 2000.
2. Два века губернии. Саратовский край – из прошлого в настоящее. – Саратов: Кадр, 1997.
3. Земля Саратовская: Саратов, Энгельс, Балашов, Балаково. – М: АИП, 1985.
4. Саратовская область. – Саратов: Саратов обл. гос. изд-во, 1952.
5. Саратовская область // Поволжье: Экономико-географическая характеристика. – М., 1957.
6. Саратовской губернии черты. –Саратов: Приволж. кн. изд-во, 1997.
7. Шабанов М.А., Легенькая Е.Ф. География Саратовской области: Учеб. пособие для уч-ся сред. шк. Саратовской обл. Саратов: Приволж. кн. изд-во, 1965.
8. Контроль качества на предприятиях нерудных строительных материалов.
9. URL: <http://www.protown.ru/russia/obl/articles/3398.html>.
10. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F%D0%A1%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8>.
11. URL: <http://www.tvnedra.ru/cat31/>
12. URL: [http://ershov.sarmo.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=137&Itemid=275](http://ershov.sarmo.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=137&Itemid=275).