

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра петрологии и прикладной геологии

**«Анализ режима грунтовых вод на орошаемых участках АО
«Энегельское» »**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студента 4 курса 402 группы

направление 05.03.01 геология

геологического факультета

Цветкова Александра Сергеевича

Научный руководитель

К. г.-м.н., доцент

С.И. Солдаткин

Зав. Кафедрой

Д. г.- м.н., профессор

О.П. Гончаренко

Саратов 2016

Введение

Актуальность. Орошение – один из древнейших способов повышения продуктивности почв, а в настоящее время – одно из важнейших направлений интенсификации сельскохозяйственного производства в регионах с недостаточным и неустойчивым естественным увлажнением.

Орошение является одним из наиболее интенсивно воздействующих на природные экосистемы видов человеческой деятельности по масштабам изменений естественных потоков вещества и энергии. При несоблюдении проектных параметров при эксплуатации оросительных систем возникают различные деградационные процессы, среди которых наибольший вред наносят подъем уровня грунтовых вод, вторичное засоление и осолонцевание, водная эрозия, загрязнение подземных и поверхностных вод, дегумификация и снижение эффективного плодородия зональных почв.

В настоящее время в Саратовской области имеется 257,3 тыс. га земель регулярного орошения и 25 тыс. га лиманного, орошения, которые охвачены мелиоративным надзором, осуществляемым гидрогеолого-мелиоративной партией, являющейся филиалом ФГУ «Управление Саратовмелиоводхоз».

Несмотря на снижение интенсивности орошения, число земель с удовлетворительным и неудовлетворительным состоянием не сокращается. Именно поэтому мониторинг орошаемых земель является необходимым инструментом для прогноза их состояния.

Цель работы: на основании материалов предоставленных гидрогеолого-мелиоративной партией филиала ФГУ «Управление Саратовмелиоводхоз» выполнить анализ режима грунтовых вод за 2013 и 2014 года и дать характеристику состояния орошаемых земель АО «Энгельское».

Задачи:

1. Построить карту гидроизогипс, глубин залегания и химического состава грунтовых вод.

2. Составить графики колебания уровня грунтовых вод по скважинам за 2013 и 2014 гг

3. Составить диаграммы изменения минерализации грунтовых вод в 2013 и 2014 гг.

4. Составить диаграммы зависимости минерализации от глубины грунтовых вод в 2013 и 2014 гг.

5. Дать сравнительную характеристику гидродинамического режима грунтовых вод в 2013 и 2014 гг.

6. Дать сравнительную характеристику гидрогеохимического режима грунтовых вод в 2013 и 2014 гг.

7. Оценить мелиоративное состояние орошаемых участков АО «Энгельское».

Для написания выпускной квалификационной работы использовался следующий материал:

1. Паспорта наблюдательных скважин
2. Ведомости уровней грунтовых вод
3. Ведомости химического анализа воды.

Данная бакалаврская работа состоит из шести глав, а именно:

1. Физико-географический очерк
2. Геологическое строение
3. Геоморфология
4. Тектоника
5. Гидрогеологические условия
6. Анализ режима грунтовых вод

К дипломной работе прилагаются: карта гидроизогипс, глубин залегания и химического состава грунтовых вод гидрогеологические разрезы по линии I-I и II-II.

Основное содержание работы

В главе 1 «Физико-географический очерк» содержатся сведения о местоположении объекта работ, так же приведены сведения о гидрографии, о климатических и о почвенно растительных условиях. Также в 1 главе приведена обзорная карта района работ, на которой отмечены орошаемые участки АО «Энгельское».

Орошаемые участки АО «Энгельское» расположены на левом берегу реки Волги в Энгельском муниципальном районе Саратовской области и примыкают к поселку Новопушкинское, к поселку Пробуждение, к поселку Коминтерн и поселку Анисовский.

Площадь орошаемых земель в Энгельском муниципальном районе составляет 37610 га, а площадь орошаемых земель хозяйства «Энгельское» 3673 га. На юге участка от реки Волги проходит Магистральный канал оросительной системы им. Ю.А. Гагарина.

С северо-запада территория исследований ограничивается Волгоградским водохранилищем. Оно относится к типу русловых, многолетнего регулирования уровня с небольшими сезонными его колебаниями (1,0 – 2,0 м).

Во 2 главе «Геологическое строение» описана стратиграфия района работ. Описываются системы и яруса, их распространение, слагающие породы и мощности слоев. Так же представлена обзорная геологическая карта района работ.

В геологическом разрезе района присутствуют отложения от юрских до четвертичных. На участке до глубины изучения присутствуют в основном отложения неогеновой и четвертичной систем

В 3 главе «Геоморфология» указано расположение района в геоморфологическом отношении. Описаны пойма и надпойменные террасы р. Волги, а именно их возраст, породы слагающие их, ширина и абсолютные

отметки рельефа.

Рассматриваемая территория располагается в пределах левобережного террасированного склона эрозионно-аккумулятивной долины р. Волги, входящей в состав денудационной равнины раннечетвертичного возраста.

Здесь выделяется пойма и 4 аккумулятивные террасы – 3 верхнечетвертичные и 1 среднечетвертичная.

В 4 главе «Тектоника» описаны основные тектонические структуры района работ и их распространение.

Территория исследований в тектоническом отношении (Рисунок 3) представляет собой сложный участок в пределах структуры первого порядка – Пачелмского (Рязано-Саратовского) прогиба, представляющего собой сравнительно узкую грабенообразную структуру северо-западного простирания, разделяющую Воронежскую и Волго-Уральскую антеклизы в юго-восточной части Русской платформы. С юго-востока примыкает Прикаспийская синеклиза.

В 5 главе « Гидрогеология» описаны водоносные горизонты присутствующие в разрезе на исследуемой территории, их возраст, водовмещающие породы, коэффициенты фильтрации пород, абсолютные отметки уровней воды, химический состав воды и минерализация.

Участок проведения работ расположен на юго-западной окраине Сыртовского артезианского бассейна.

В районе работ развиты следующие водоносные горизонты:

1. Водоносный горизонт верхнечетвертичных (верхнехвалынских) аллювиальных отложений.
2. Водоносный горизонт верхнечетвертичных (среднехвалынских) аллювиально-морских отложений.
3. Водоносный горизонт верхнечетвертичных (нижнехвалынских) аллювиальных отложений.
4. Водоносный горизонт среднечетвертичных (хазарских) аллювиальных отложений.

5. Водоносный горизонт акчагыльских отложений.

В главе 6 « Анализ режима грунтовых вод» приводится анализ гидродинамического и гидрогеохимического режима грунтовых вод на орошаемых участках АО «Энгельское» и на прилегающих к ним территориям.

В разделе «Гидродинамический режим» приведены таблица глубины до воды в 2013 и 2014 годах и графики колебания уровней грунтовых вод за 2013 и 2014 года к скважинам 155, 145, 133,137, 144, 134, 159, 37, 169, 136, 135, 88, 415, 416, 150, 156. Приведено описание каждого графика.

Территория АО «Энгельское» раздена на 5 орошаемых участков. В данном разделе описывается глубина залегания грунтовых вод на каждом из участков.

Положение уровня грунтовых вод на орошаемых участках зависит от природных гидрогеологических условий, длительности эксплуатации оросительной системы, поливных норм и метеорологических условий года.

Исследуемая территория приурочена к широкой речной террасе с небольшим перепадом абсолютных отметок рельефа, сложена мощными суглинистыми отложениями, подстилаемыми песчаными породами.. Территорию относится к весьма слабодренированной.

В разделе «Гидрогеохимический режим» приведены таблица по химическому анализу воды в 2013 и 2014 годах, диаграммы изменения минерализации в 2013 и 2014 годах и диаграммы изменения минерализации от глубины до воды в 2013 и 2014 годах. Приведено описание воды в каждой из скважин по химическому составу, по минерализации и по водородному показателю, так же приведено описание диаграмм.

Заключение

Орошаемые участки АО «Энгельское» расположены на юго-восточной окраине г. Энгельса на третьей надпойменной террасе р. Волги. Эксплуатируются более 20 лет. На территории развит водоносный горизонт верхнечетвертичных (нижнехвалынских) аллювиальных отложений.

Водовмещающие породы представлены в верхней части суглинками, ниже мелко- и среднезернистыми, песками мощностью от 10,0 до 18,0 м.

Выполненный анализ результатов режимных наблюдений за грунтовыми водами на территории орошаемых и прилегающих к ним земель территории АО «Энгельское» позволяет сделать следующие выводы:

- на исследуемой территории присутствуют зоны с различной глубиной залегания грунтовых вод – менее 3 м, 3-5 м, более 5 м. Для хорошей урожайности оптимальной глубиной залегания грунтовых вод в суглинистых породах считается 4-5 м. Зоны с глубиной менее 3 м, являются не благоприятными для обеспечения урожайности;

- уровни грунтовых вод в 2014 году преимущественно ниже, чем в 2013 году, что говорит о более благоприятных агроклиматических условиях;

- орошение в значительной мере оказало неблагоприятное влияние на прилегающие к полям орошения территории и находящиеся на них жилые объекты. В зоне подтопления оказались некоторые жилые поселки;

- грунтовые воды на данной территории преимущественно слабо щелочные, по минерализации до 0,5 г/л, реже встречается от 0,5 до 1 г/л и более 2 г/л. Если минерализация от 1 до 3 г/л при глубине 2,2-2,5 м, то такой показатель является критичным для обеспечения урожайности.;

- минерализация в 2014 году на орошаемых территориях была преимущественно ниже чем в 2013 году.

По совокупности показателей (уровень грунтовых вод и минерализация) можно говорить о хорошем и удовлетворительном мелиоративном состоянии данных участков.