

3 Анализ причин низкой энергоэффективности насосного оборудования на промышленных предприятиях [Электронный ресурс]. – Режим доступа : **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.** – Дата доступа : 03.03.2022.

4 Невзорова, А.Б. Автоматизация технологических процессов систем водоснабжения и канализации : учеб-метод. пособие / А.Б. Невзорова. – Гомель : БелГУТ, 2022. – 151 с.

SIMULATION OF ENERGY CONSUMPTION OF THE FIRST LIFT PUMPING STATION

A.P. SELYUZHITSKAYA

Belarusian State University of Transport, Gomel

УДК 631.432:631.559

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА И КОЛИЧЕСТВА ГРУНТОВЫХ ВОД НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ

А.В. ТУРЦЕВИЧ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель, sashka.392@mail.ru

В условиях глобальных изменений климата, влияющего на жизнедеятельность растений и урожайность сельскохозяйственных культур, актуальной является оценка влияния грунтовых вод на урожайность сельскохозяйственных культур с целью дальнейшего планирования сельскохозяйственного производства [1].

Цель работы – проанализировать влияние качества и количества грунтовых вод на урожайность сельскохозяйственных угодий.

Грунтовая вода – это вода первого от поверхности Земли постоянно существующего водоносного горизонта, расположенного на первом водоупорном слое. Имеет свободную водную поверхность. Обычно над ней нет сплошной кровли из водонепроницаемых пород. В связи с неглубоким залеганием от поверхности уровень грунтовых вод испытывает значительные колебания по сезонам года: он то повышается после выпадения осадков или таяния снега, то понижается в засушливое время. В суровые зимы грунтовые воды могут промерзать. Эти воды в большей мере подвержены загрязнению.

Грунтовые воды образуются за счёт насыщения атмосферными осадками, водами рек и озёр, притоком поверхностных вод. Область питания грунтовых вод обычно совпадает с областью распространения водоносного горизонта. Мощность горизонта непостоянна и зависит от свойств водосодержащих пород, расстояния до области разгрузки, интенсивности питания, испарения, темпера-

Наблюдения за влиянием грунтовых вод на сельскохозяйственные культуры показывают, что при залегании грунтовых вод глубже 3–4 м их режим является нейтральным, индифферентным по отношению к растениям. При глубине грунтовых вод ближе 0,5–1,0 м от поверхности в большинстве случаев режим грунтовых вод оценивается как критический. Если грунтовые воды залегают на глубине от 0,5 (1,0) до 3,0 (4,0) м, то их режим, в зависимости от степени минерализации воды, может характеризоваться или как оптимальный, или как критический. Слабоминерализованные грунтовые воды (менее 0,5 г/л) в пределах этих глубин оказывают разное положительное влияние в зависимости от сельскохозяйственных растений, а воды повышенной минерализации всегда действуют негативно, в зависимости от экологических особенностей растений и степени минерализации воды.

При грунтовых водах повышенной минерализации или слабоминерализованных, но со щелочным составом, действует общее правило для всех растений. В зоне основного обитания корней не должно происходить десуктивно-выпотное накопление солей, так как это приводит к снижению уровня плодородия. Глубина залегания пресных грунтовых вод представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Оптимальная глубина залегания пресных грунтовых вод для различных растений

Растения	Глубина воды, см	Растения	Глубина воды, см
Пшеница	90–110	Яблоня	140–200
Ячмень	90–110	Груша	140–200
Овес	80	Слива	120–160
Лен	80–100	Вишня	120–160
Кукуруза	100–120	Грецкий орех	160
Картофель	100–120	Виноград	110–150
Хлопчатник	100–150	Абрикос	150–200

Уровень грунтовых вод, при котором начинается угнетение и гибель растений, называется критическим. В условиях умеренно сухих и засушливых (при коэффициенте увлажнения менее 1,0) критическая ситуация возникает, главным образом, из-за высокой минерализации грунтовых вод (более 0,5–1,0 г/л). Однако в прирусловых частях пойм и среди песчаных массивов грунтовые воды могут быть пресными и их негативное влияние в этих случаях определяется только возможным фактором заболачивания. Во влажных условиях при климатическом коэффициенте увлажнения более 1,0 повышение минерализации в водах встречается редко, и их влияние на растения зависит от глубины залегания зеркала грунтовых вод.

Таким образом, целесообразнее в местах большого скопления грунтовых вод устраивать лесопосадки с быстрорастущими деревьями (ива, верба, то-

поль и другие), которые в дальнейшем после вырубki могут быть использованы в виде топливных гранул и брикетов в твердых топливных котлах для получения тепловой и электрической энергии в здании.

Список литературы

1 Грунтовые воды и их экологическая значимость [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://scicenter.online/ekologiya-pochv-scicenter/gruntovyye-vodyi-ekologiches-kaya-165354.html>. – Дата доступа : 26.02.2022.

2 Грунтовые воды [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.project-house.by/groundwaters>. – Дата доступа : 26.02.2022.

3 Зависимость урожайности сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://bseu.by:8080/bitstream/edoc/72525/1/Pod_khvatilina_S.S._s._23_27.pdf. – Дата доступа : 26.02.2022.

INFLUENCE OF THE QUALITY AND QUANTITY OF GROUNDWATER ON THE YIELD OF AGRICULTURAL LAND

A.V. TURTSEVICH

Belarusian State University of Transport, Gomel

УДК 721:004.94(476)

ВНЕДРЕНИЕ BIM-ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

A.V. УРИЦКАЯ, О.К. НОВИКОВА

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель,
urickaalina@gmail.com*

Реальный объект завершеного строительства имеет 80 % отклонений от проектной документации. С помощью BIM-технологий можно снизить количество ошибок и повысить качество проектирования. Информационная модель решит большинство задач, возникающих и на последующих этапах строительства, осуществит полноценный контроль над сдачей проекта в эксплуатацию [1].

Цель работы заключается в рассмотрении преимуществ BIM-технологий, возможностей и проблем их внедрения в Республике Беларусь.

Технологии информационного моделирования (BIM-технологии) – это подход к построению процессов, которые начинаются с создания интеллектуальной 3D-модели и обеспечивают возможности управления на протяжении всего жизненного цикла проекта (планирование, проектирование, строительство, эксплуатация и обслуживание) [2]. Преимущества BIM-технологий: