

Р.В. Шарапов

Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета
Россия, Владимирская обл., г. Муром, ул. Орловская, 23
E-mail: info@vanta.ru

Проведение оценки сезонного изменения уровня грунтовых вод

Грунтовые воды, присутствующие в верхних слоях литосферы, оказывают влияние на многие процессы и объекты. Их высокий уровень вызывает подтопление и заболачивание территорий, разрушение фундаментов, затопление подвальных помещений, гибель деревьев и т.д. Кроме того, изменение уровня грунтовых вод может вызывать активизацию карстово-суффозных процессов [1, 2, 3].

Уровень грунтовых вод в течение года может значительно меняться. Кроме того, в зависимости от сложившихся природных условий, могут происходить годовые колебания уровня.

Ежегодно Центр ГМСН ФГУГП «Гидроспецгеология» составляет и публикует прогноз уровней грунтовых вод [4, 5, 6], в котором приводятся данные о уровне вод в прошедшем году и прогнозируемый уровень в текущем.

В настоящий момент собраны данные наблюдений за уровнем грунтовых вод по пунктам государственной опорной наблюдательной сети Роснедра за период более 30 лет. Исходная информация в ФГУГП «Гидроспецгеология» представляется территориальными центрами ГМСН, осуществляющими наблюдение за состоянием грунтовых вод в естественных и слаботрушенных условиях.

Надо заметить, что такие изменения позволяют наблюдать естественное изменение уровней грунтовых вод. Данные, полученные от городских служб и водопотребителей для этих целей не годятся – уровень грунтовых вод в городах и местах водозабора (скважинах) претерпевает существенные изменения и значительно отличается от естественного [7, 8].

К сожалению, при составлении прогнозов непосредственные уровни грунтовых вод во Владимирской области не исследуются. Прогнозы составляются по существующим пунктам наблюдения в Ивановской (скважина 24112407), Рязанской (скважина 61110018) и Нижегородской (скважина 52100010003) областях. Наблюдения проводятся для трех периодов года: предвесеннего, весеннего и осенне-зимнего.

Для оценки состояния грунтовых вод используется ряд показателей: уровень грунтовых вод, коэффициент относительного положения уровня, амплитуда многолетних колебаний уровня.

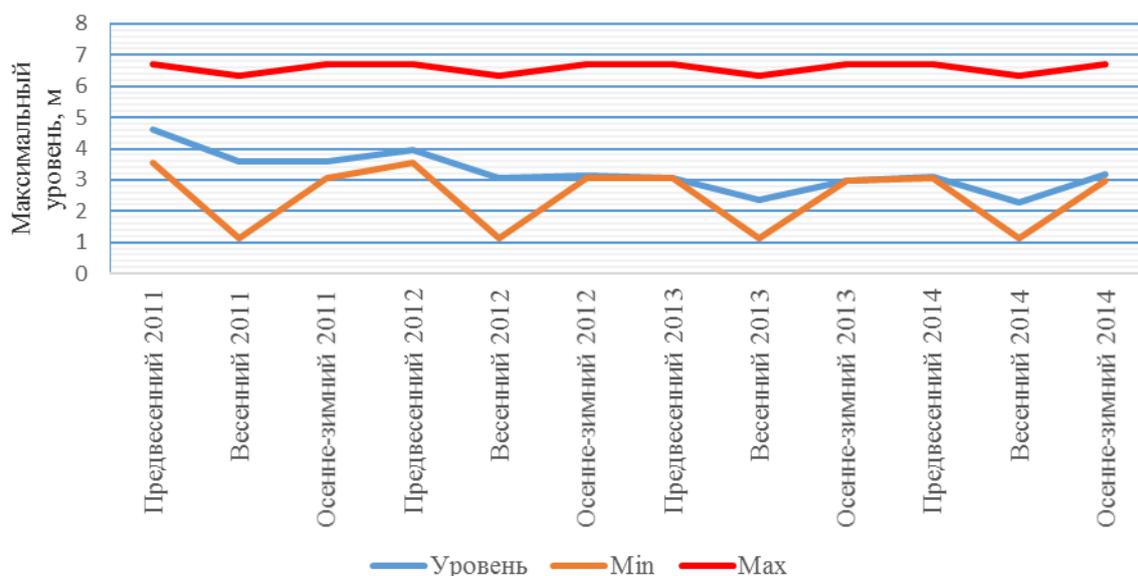


Рис 1. Колебания максимального уровня грунтовых вод в Нижегородской области.

Секция 15. Техносферная безопасность и мониторинг окружающей среды

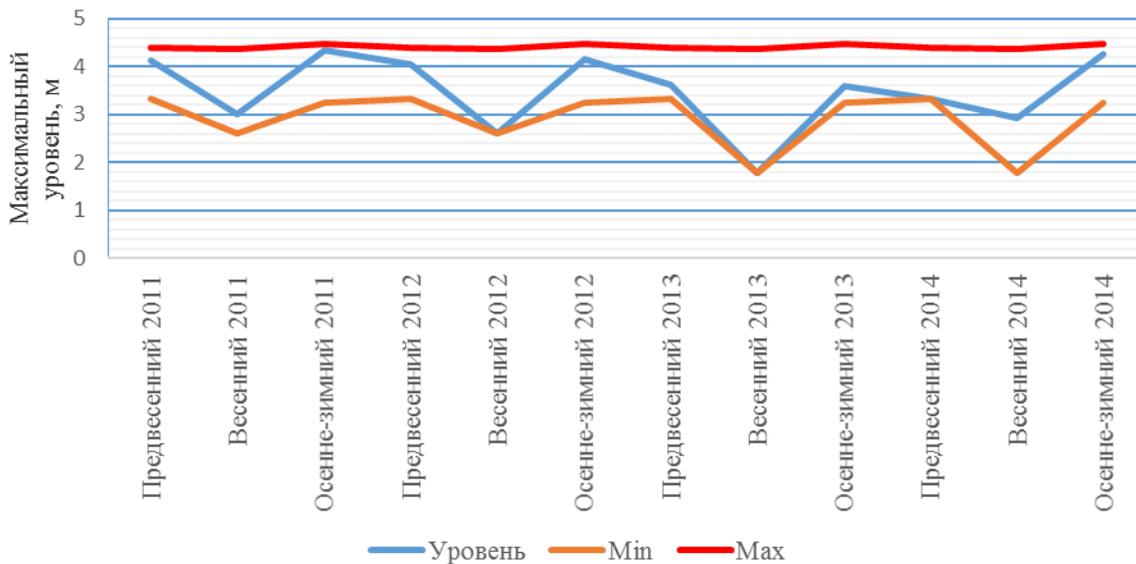


Рис 2. Колебания максимального уровня грунтовых вод в Ивановской области.

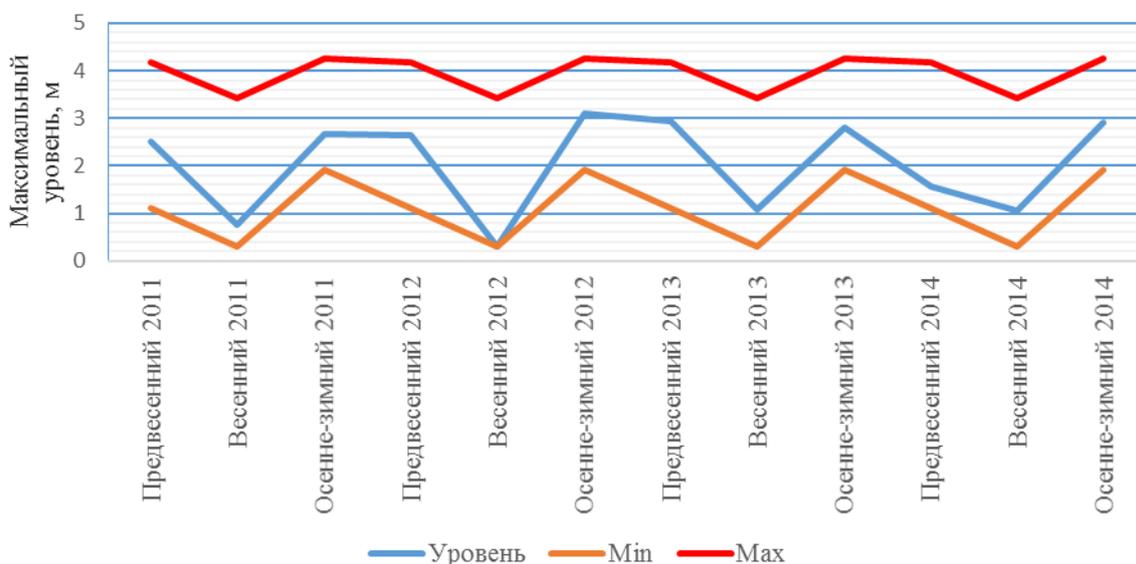


Рис 3. Колебания максимального уровня грунтовых вод в Рязанской области.

Сведения об изменении уровня грунтовых вод в 2011-2014 годах Ивановской, Рязанской и Нижегородской областях приведены на рис. 1-3 [10]. Как можно заметить, колебания максимального уровня грунтовых вод различается по областям. Так, в Нижегородской области уровень сохраняется на близком к минимальному значению. В Ивановской области значения меняются в широких диапазонах от минимуму к максимуму. В Рязанской области уровень держится в средней зоне, опускаясь иногда до минимального значения.

Как показал анализ, уровни грунтовых вод в Ивановской, Рязанской и Нижегородской областях существенно различаются. Тенденции сезонных изменений также имеют разнонаправленный характер. По этой причине, прогнозы, составляемые для Владимирской области по данным соседних областей, не являются в достаточной мере точными. Кроме того, при имеющимся наборе данных из рассмотренных скважин, прогнозы вред ли будут в достаточной степени соответствовать реальным уровням грунтовых вод.

Таким образом, для получения адекватной картины о уровне грунтовых вод во Владимирской области и прогнозировании его изменения, необходимо расширение сети наблюдательных станций (как минимум – размещение скважин на территории области) [9, 10].

Литература

1. Шарапов Р.В. Размышления об эколого-геологических системах // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки, 2013, Т. 18, № 3. – С. 918-922.
2. Шарапов Р.В. Мониторинг экзогенных процессов // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2012, № 2. – С. 39-42.
3. Шарапов Р.В. Принципы мониторинга подземных вод // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2012, № 3 (13). – С. 27-30.
4. Уточненный прогноз осенне-зимних минимальных уровней грунтовых вод территории Российской Федерации на 2015 год. Выпуск 128. – Москва, Гидроспецгеология, 2015. – 14 с.
5. Уточненный прогноз весеннего максимального положения уровня грунтовых вод территории Российской Федерации на 2015 год. Выпуск 127. – Москва, Гидроспецгеология, 2015. – 13 с.
6. Прогноз сезонных положений уровней грунтовых вод на территории Российской Федерации на 2015 год. Выпуск 126. – Москва, Гидроспецгеология, 2015. – 31 с.
7. Шарапов Р.В. Проблема интеграции данных мониторинга подземных вод // Современные наукоемкие технологии, 2013, № 12. – С. 67-69.
8. Шарапов Р.В. Оборудование для автономного наблюдения за состоянием подземных вод // Фундаментальные исследования, 2014, № 9-1, С. 55-58.
9. Шарапов Р.В. Структура системы мониторинга подземных вод // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2012, № 4 (14). – С. 20-23.
10. Шарапов Р.В. Оценка сезонного изменения уровня грунтовых вод // Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, 2015, № 3. – С. 51-60.