

Причины и проблема подтопления почв г. Ставрополя

Волков Сергей Сергеевич

Студент

Ставропольский государственный аграрный университет, г. Ставрополь, Россия

Гидрогеологическая обстановка и химический состав грунтовых вод на территории г. Ставрополя в основном определяются геоморфологическими условиями и литологическим составом водовмещающих пород. Западная территория города занимает водораздельную поверхность Ставропольского плато.

Геологическое строение плато создает благоприятные условия для образования мощного грунтового потока. Водоупором для него служит толща глин криптоактровой и частично ясеновской свит, с горизонтальным площадным распространением. Водовмещающими отложениями являются песчано-глинистая слоистая пачка ясеновской свиты, трещиноватые известняки, пески форштадтской свиты и песчано-известковистая толща холоднородниковской свиты. Толщина водоупорных глин практически безводна, за исключением тонких (до 0.1 - 0.15 м) и слабодобитных прослоев мергелей. Глубина залегания водоупора меняется от 50 – 60 м. на водораздельной части плато до 1.5 – 2.0 м. на восточных склонах, что отчетливо отражается в степени подтопленности территорий. В связи с наличием в разрезе четвертичных суглинков и общим выделением глинистости подтопление охватывает более обширные площади, в пределах которых есть участки с глубиной уровня грунтовых вод менее 1.0 м. Формирование грунтового потока происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Основные потери воды наблюдаются из водопроводной системы и канализации. По водопроводу в город подается около 300 000 тонн в сутки, из которых 40% поступает в грунты. Ранее дренажный слой подстилающих песков, превратился в водоносный. Об этом говорит общий подъем уровня грунтовых вод в районе западной промзоны (заводы: «Аналог», «Люминофор», «Анилин») около 16 – 20 м. до освоения территории, до 1.5 - 2 м. к настоящему времени. Амплитуда колебаний за год в пределах 0.2 – 2.6 м. Разгрузка грунтового потока горизонта осуществляется в многочисленных балках и оврагах, входящих в систему р. Егорлык и р. Калаус.

В центральной и восточной частях города грунтовые воды связаны с песчано – известковистыми и песчано – глинистыми отложениями среднего сармата. Водоупором служат неизменные коренные глины, глубина залегания от поверхности с запада на восток меняется от нескольких десятков метров в центре, до 1.5 – 2.0 м. в нижней восточной части. Поэтому здесь при благоприятных условиях глубина залегания грунтовых вод невелика. Наиболее крупные максимально подтопленные участки с глубиной уровня грунтовых вод менее 1.0 м. зафиксированы в центральной части города.

Около 20 – 30% территории города подтоплено. Массивы и участки, где грунтовые воды находятся на глубине менее 3 м, расположены, в основном, в восточной части города, имеющей старые водопроводно – канализационные сети, слабо проницаемые грунты и близкое залегание водоупора.

Анализ гидрогеологических условий показывает, что процесс подтопления охватил в настоящее время обширную часть города. Наиболее подвержены подтоплению площади, где наблюдаются выходы синдесмиевых и криптоактровых глин. Это объясняется тем, что их элювирующая зона обладает невысокими фильтрационными свойствами и это препятствует быстрому оттоку поступающих инфильтрационных вод. Поэтому даже незначительная инфильтрация (утечки из водонесущих коммуникаций) вызывает подъем уровня грунтовых вод.