

## ИРРИГАЦИОННАЯ ГЕОТЕХНОМОРФОСИСТЕМА

В статье Н.Н. Иванова “Ирригационный рельеф и факторы, определяющие его устойчивость” обсуждается важный в научном и практическом отношении вопрос о стабильности/нестабильности рельефа орошаемых земель в условиях степных равнин юга России. По мнению автора, “одной из главных причин деградации орошаемых земель является преобразование естественного рельефа, которое вызвало нарушение динамического равновесия, свойственного природному рельефу степных равнин и, как следствие, интенсивное развитие антропогенных геоморфологических процессов”. С моей стороны, существует ряд возражений такому утверждению.

Во-первых, преобразованный естественный рельеф сам по себе не вызывает ухудшение (снижение качества) земель до их орошения и поэтому не может считаться причиной их деградации. Если бы целенаправленное изменение форм естественного рельефа было одной из главных причин деградации орошаемых земель, то именно оно, очевидно, не планировалось и не осуществлялось бы во вред человеку.

Во-вторых, не преобразованный рельеф как таковой создает интенсивные антропогенные геоморфологические процессы на орошаемых землях. Ведь эти процессы считаются антропогенными потому, что являются последствием ирригации – искусственного орошения полей. Перемещение воды, функционирование каналов, поливы полей порождают трансформацию техногенно созданных ирригационных форм рельефа, приводящую нередко к деградации и исключению из оборота мелиорированных земель.

Противоречиво разделение ирригационного рельефа на две категории, в основу которого положены разные классификационные признаки. Если выделять так называемый “непосредственно ирригационный”, т.е. “прямо ирригационный рельеф”, то в таком ракурсе нужно рассматривать противоположный ему “косвенно ирригационный рельеф”. Исходя из очередности явлений, надо выделять “доирригационный” рельеф, наряду с так называемым “постирригационным”, т.е. “послеирригационным”. При этом отметим, что по сути, а также этимологически “сформировавшийся под влиянием самого процесса ирригации”, т.е. возникающий вследствие введения в эксплуатацию оросительной системы рельеф неправильно называть “постирригационным” (послеирригационным). Кстати, по-видимому, из-за нечеткости классификации ирригационного рельефа косвенные антропогенные факторы, влияющие на его устойчивость, в тексте статьи именуется антропогенно-природными, а в таблице 2 – постирригационными.

Рецензент совершенно согласен с автором в том, что “при обосновании проектов реконструкции старых и проектируемых новых оросительных систем целесообразно систематизировать материалы инженерно-геологических изысканий прошлых лет и расширить системные полевые исследования ирригационного рельефа”. Исследованиям ирригационного рельефопреобразования методологически отвечают концептуальные представления о геотехноморфогенезе, геотехноморфогенном пространстве, интегральной геоперехности, геотехноморфосистеме, изложенные в монографии рецензента “Технолитоморфная трансформация окружающей среды” (М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2001), а также об организованности геотехноморфосистем (связанности природных и техногенных морфолитообъектов, объединенных потоками вещества и энергии и функционирующих как единое целое в пространстве–времени).

Представляется, что исследования рельефа орошаемых земель будут продуктивнее с позиций ирригационной геотехноморфосистемы и предлагаемой классификации ее объектов:

### 1. Природные формы рельефа.

2. Техногенноизмененные формы рельефа (уплотненные поверхности грунтовых дорог на орошаемых землях).

3. Техногенносозданные ирригационные формы рельефа:

3.1. Техноглиптогенные (от греч. *glyptos* – “вырезанный”) ирригационные формообразования (спланированные путем срезки неровностей поверхности, оросительные каналы (укрепленные плитами и земляные), дренажные и сбросные земляные каналы, выемки и др.).

3.2. Технолитные ирригационные формообразования (спланированные насыпные поверхности, каналы в насыпи, насыпные плотины и дамбы, оградительные валы, валики чехов – участков орошаемого поля рисовых систем и др.).

4. Техноплагенновозникшие (от лат. *plaga* – “толчок”) ирригационные формы рельефа:

4.1. Техноплагенные ирригационно-эрозионные формообразования (борозды, водороины, промоины, овраги).

4.2. Техноплагенные ирригационно-аккумулятивные формообразования (приканальные валики, конусы выноса).

4.3. Техноплагенные ирригационно-суффозионные формообразования (блюдецобразные понижения, западины, суффозионно-просадочные полости и провалы, трещины в грунтах).

4.4. Техноплагенные ирригационно-обвальные формообразования (обвалы, оползни, оползневые террасы на откосах каналов, оплывины).

5. Рельефоподобные морфообразования:

5.1. Ирригационные рельефиды (короткоструйные, среднеструйные, дальнеструйные дождевальные агрегаты, тракторы, автомашины, каналокопатели, поливные сборно-разборные трубопроводы и др.).

5.2 Ирригационные рельефоиды (стационарные инженерные сооружения – насосные станции, железобетонные лотки на опорах, акведуки, мосты).

УДК 551.4.08

© 2009 г. Б.Т. КОЧКИН, Б.И. ОМЕЛЬЯНЕНКО, В.А. ПЕТРОВ

**ЗАХОРОНЕНИЕ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ:  
РЕАЛЬНОСТЬ И ПРОЖЕКТЫ  
(КРИТИКА ПУБЛИКАЦИЙ А.В. ИЛЬИНА В ЖУРНАЛЕ  
“ГЕОМОРФОЛОГИЯ” № 3, 2007 г. и № 1, 2008 г.)**

Проблема радиоактивных отходов (РАО), накопленных в результате военной и гражданской деятельности, несомненно, требует решения. Особенно опасны так называемые высокорadioактивные отходы (ВАО). Объемы их сравнительно невелики, но они отличаются чрезвычайной продолжительностью периода своего существования до естественного распада. Реальным на сегодня способом решения этой проблемы мировое сообщество признает технологию подземного захоронения. Очевидная цель первой статьи А.В. Ильина [1] – показать невозможность реализации этой технологии в глазах читателей журнала “Геоморфология”, что можно было оставить без внимания, если бы утверждение о “невозможности” не подразумевало обвинения в некомпетентности всей армии ученых, занятых в проблеме. Тенденциозность А.В. Ильина выражается в избирательности цитирования обширной литературы, имеющейся по затронутой проблеме, и в превратном толковании цитируемого.

Основные научные контраргументы А.В. Ильина в отношении подземного размещения РАО сводятся к следующему. Горные породы всегда трещиноваты, нет абсолютно непроницаемых массивов скальных пород. Проницаемы для подземных вод