

ОТЗЫВ

о диссертационной работе Захарова Андрея Леонидовича «КРУПНОЗАПАДИННЫЙ РЕЛЬЕФ ВОСТОЧНОГО ПРИАЗОВЬЯ: МОРФОЛОГИЯ, ГЕНЕЗИС, ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.25 – «геоморфология и эволюционная география»

Диссертационная работа Андрея Леонидовича Захарова посвящена определению возраста, генезиса и истории развития крупно-западинного рельефа Восточного Приазовья. Актуальность темы исследования не вызывает сомнений по многим позициям, из которых особенно подчеркнем, в связи с их важностью, два момента – продолжительную дискуссию о происхождении крупно-западинного рельефа региона и отмечающуюся в отечественной геоморфологии недооценку роли эоловых процессов в формировании рельефа. В решение этих вопросов представленная диссертация вносит весомый вклад. В процессе выполнения работы впервые с помощью цифровой модели рельефа получены точные морфометрические характеристики крупно-западинного рельефа восточного Приазовья, проведен детальный анализ геолого-геоморфологического строения западин и выделены этапы их развития.

Защищаемые положения сформулированы в форме четырех тезисов. Рассмотрим их суть и степень обоснованности.

1. *Крупные западины Восточного Приазовья выполнены в толще лёссовых отложений и не затрагивают подстилающие их отложения морских и речных террас, что позволяет исключить большинство ранее предлагавшихся гипотез их формирования.*

Первая часть положения о том, что западины выполнены в толще лёссовых отложений и не затрагивают подстилающие их отложения, подтверждается многочисленными разрезами, исследованными группой Андрея Алексеевича Величко с участием автора. Признавая ведущую роль эоловых процессов в формировании западин, нельзя, однако полностью исключить на начальном этапе влияние эрозионных, озерно-суффозионных и морских процессов в создание первичных углублений рельефа, которые были, затем моделированы ветром. Следы таких понижений, видимо, можно найти. Так, на геоморфологической схеме крупнозападинного рельефа (рис. 61, 89 стр. диссертации) цепочка из наиболее глубоких западин с впадающими в них эрозионными формами вытянута в соответствии с общим наклоном полуострова с северо-востока на юго-запад почти параллельно долине р. Ясени. При этом размеры котловин уменьшаются в направлении от устья впадающей в Ейский лиман эрозионной долины на юго-запад вглубь полуострова, что может рассматриваться как некоторое понижение (следы лимана?). Возможно, что к таким «ослабленным» другими процессами зонам и приурочены очаги дефляции, а промежуточные между западинами впоследствии заполнены лессом.

2. *Пади Восточного Приазовья имеют эоловое происхождение: это крупные дефляционные котловины.*

Достаточно смелое утверждение автора хорошо аргументировано глубоким и всесторонним анализом богатого фактического материала. А.Л. Захаров на основе цифровой модели рельефа SRTM-3 провел детальный морфометрический анализ 133 западин. Эоловый генезис западин убедительно подтверждается их обособленно замкнутыми яйцевидными или каплевидными формами и четко выраженным совпадением ориентировки длинных осей всех западин согласно направлению господствующих ветров. Такая морфологически-пространственная упорядоченность характерна для планового рисунка в на-

стоящее время активно развивающихся дефляционных котловин Приононской песчаной равнины (Забайкалье). К северу от широтного отрезка долины р. Онон следы эоловой деятельности хорошо видны на современных космических снимках, показывающих, что соленосные отложения озерных котловин, переносятся в юго-восточном направлении, а контуры западин при этом приобретают каплевидную форму.

В связи с ориентировкой западин Приазовья возникает принципиально важный вопрос о направлении ветра во время выдувания минерального вещества. По данным розы диаграммы ориентированности падей перенос осуществлялся в направлении ЮЮВ-ССЗ. Если на этой оси преобладала бы юго-восточная составляющая, то в таком случае дефляционной переработке были бы подвержены северо-западные борта котловин, а в восточной их части мог формироваться аккумулятивный эоловый рельеф в виде гряд. В действительности мы видим обратную картину. Поэтому более правильными представляются выводы статьи А.Н. Сажина, Ю.И. Васильева, В.П. Чичагова и Г.А. Ларионова, опубликованной во втором номере журнала «Геоморфология» 2013 г (стр. 3-15). Авторами вслед за П.А. Тутковским (1910) утверждается, что в ледниковые эпохи в Северной Евразии в формировании лессов принимали участие ветры восточных румбов, а периодическое выдувание мелкозема на лессовых покровах могло происходить при усилении ветров западной составляющей. Такие синоптические ситуации вызывали катастрофическое развитие дефляции в зоне фронтального раздела арктических и полярных воздушных масс, в которую (судя по приведенной в статье схеме на рис. 3) попадало Восточное Приазовье.

В качестве исторического аналога катастрофического проявления дефляции может рассматриваться 40-летний маундеровский минимум (1675-1715 гг), детально исследованный Валерием Павловичем Чичаговым (1998) в степях Центральной Азии. По его данным в этот период наиболее деформированы были флювиальные и озерные комплексы рельефа. Образовались дефляционные котловины в долине Улдзи и озерном поясе степного Забайкалья. «В течении маундеровского периода Торейские озера в условиях уменьшения осадков, понижения температуры воздуха и сильных ветров были полностью осушены. В таком состоянии они находились и в последующие 1755, 1772 и 1855 гг. Дефляция значительно выровняла осушенные низкие берега Торейских озер и откопала центральные части их котловин, удалив оттуда озерные осадки» (Чичагов, 1998, с. 151). Этот пример убедительно показывает роль быстрого «залпного» выноса большого объема мелкозема при формировании дефляционных котловин.

И, наконец, убедительным аргументом эолового генезиса западин является выявленное А.Л. Захаровым на региональном уровне сокращение мощности лессово-почвенного чехла и количества палеопочв в разрезах днищ падей по сравнению с междузападными пространствами.

3. По данным лессово-почвенной стратиграфии, пади Восточного Приазовья сформировались в московскую холодную эпоху конца среднего плейстоцена (MIS 6, Marine Isotope Stage) и были незначительно переформированы эоловыми процессами в валдайскую эпоху позднего плейстоцена (MIS 4 – MIS 2): в наиболее крупных западинах часть площади подверглась дефляции, в противоположной части образовался наложенный грядовый рельеф.

Обоснование третьего защищаемого положения содержится в 5 и 6 главах и не вызывает замечаний.

Следуя за используемым в работе приемом поиска геоморфологических аналогов, при обсуждении характерной для западных и восточных частей западин противоположной направленности эоловых процессов, можно обратиться к крупной Южно-Минусинской

котловине, являющейся областью обширного развития лесса. На эту особенность более 100 лет назад обратил внимание Владимир Афанасьевич Обручев в своей работе «К вопросу о происхождении лесса (в защиту золотой гипотезы)». Он установил, что западная часть котловины представляет область развевания (дефляции), «на правом берегу Енисея в Минусинской степи мы находим область отложения более грубого материала в виде песков, которыми славятся, например окрестности г. Минусинска, а еще восточнее начинается область лесса, который покрывает восточную часть котловины и поднимается даже на лесистые предгорья Саяна» (Обручев, 1951 с. 231-232).

4. Пади Восточного Приазовья – реликтовые формы рельефа, стабилизировавшиеся в теплые межледниковые эпохи (микулинскую, голоценовую). Процессы рельефообразования, сформировавшие эти крупные депрессии, в настоящее время не активны и не несут угрозы деградации земель и иного ущерба земельному фонду в кратко- и среднесрочной перспективе (ближайшие столетия).

С этим положением можно согласиться лишь частично. Действительно, рассматриваемые пади – реликтовые формы рельефа. Но золотые процессы в настоящее время активны, они представляют угрозу деградации верхнего плодородного слоя почвы. По ветроэрозионному районированию СССР, выполненному Кимом Степановичем Кальяновым (1985), исследуемая территория относится к Северо-Кавказской провинции сильно развитой ветровой эрозии почв. Закономерности современной дефляции степей Восточно-Европейской равнины исследованы Анатолием Николаевичем Сажиным (1995). По его данным периодически во время весенних пыльных бурь энергия ветровых потоков здесь бывает очень высока (метеостанция Тихорецк). Не случайно, в районе созданы защитные лесополосы, которые, к сожалению, как указано в диссертации, находятся в плачевном состоянии.

Оценивая диссертационную работу в целом, следует подчеркнуть ее оригинальность в плане выбора объекта исследования и использования комплекса методов. Она написана стилистически хорошим языком. Текст сопровождается иллюстрациями высокого качества. Диссертация представляет законченное научное исследование, в котором содержатся новые, научно обоснованные выводы о морфологии, происхождении, возрасте и истории развития крупно-западинного рельефа Восточного Приазовья. Основные положения диссертации опубликованы, автореферат раскрывает содержание диссертации, выводы со-держательны и обоснованы.

Все вышеизложенное позволяет утверждать, что рассматриваемая работа по своему теоретическому уровню и практической значимости соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Захаров Андрей Леонидович вполне заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.25 – геоморфология и эволюционная география.

Официальный оппонент
доктор географических наук
5 декабря 2018 г.

Баженова Ольга Иннокентьевна,
г. Иркутск 664033, ул Улан-Баторская, 1, тел. +7-908-641-21-58;



ЗАВЕРЯЮ
А.А. СОРОКОВОЙ

bazhenova@irigs.irk.ru; Федеральное государственное бюджетное учреждение Институт географии им. В.Б. Сочавы Сибирского отделения Российской академии наук; ведущий научный сотрудник лаборатории геоморфологии.