

сохранения экосистемы Каспия в условиях освоения нефтегазовых месторождений : мат-лы II Междунар. науч.-практ. конф. (Астрахань, 29–31 августа 2007 г.) – С. 40.

10. *Berth W.* Wetterkund / W. Berth, W. Keller, U. Scharnow. – Berlin : Transpress VEB. Verlag für Verkehrswesen, 1970.

## **ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ РЕЛЬЕФА СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ**

**В.В. Занозин, кандидат географических наук, доцент**

*Астраханский государственный университет,  
тел.: 8-902-117-49-65, e-mail: vvzanozin-67@mail.ru*

Рецензент: Андрианов В.А.

В статье рассмотрены некоторые особенности рельефа Северного Прикаспия. Показаны основные типы равнин региона и характерные для них формы рельефа.

Some peculiarities of the relief of the Northern Caspian region are considered in the article. Basic types of plains of the region and their relief forms have been viewed in the article.

*Ключевые слова:* рельеф, равнина, дельта, бугры.

*Key words:* relief, plain, delta, hills.

Все разнообразие типов и форм рельефа Северного Прикаспия наиболее ярко представлено в пределах одного из его субрегионов – Астраханской области. Ее рельеф в целом представлен низменной равниной, имеющей слабый наклон в сторону Каспийского моря. Значительная часть территории области имеет абсолютные отметки ниже уровня Мирового океана. Только северо-восток региона, прилегающий к озеру Баскунчаку, поднимается над окружающим пространством на высоту около 150 м (г. Б. Богдо). По своему происхождению равнины области делятся на следующие типы: морская аккумулятивная, аллювиальная пойменно-дельтовая и эоловая. Их поверхность осложнена эрозионной деятельностью поверхностных текучих вод, реке – карстообразованием и суффозией.

Аллювиальная пойменно-дельтовая равнина расположена в границах Волго-Ахтубинской долины и дельты Волги. Она сформировалась за счет накопления речных наносов – аллювия. Волго-Ахтубинская долина в пределах Астраханской области имеет ящикообразную форму и отличается хорошо развитой широкой поймой. Пойменная равнина по возрасту и особенностям рельефа делится на современную и древнюю.

Современная волжская пойма представлена многочисленными островами, поверхность которых преобразована деятельностью постоянно меняющего свое направление русла Волги. В результате формируются песчаные гряды-гривы, ложбины, прирусловые валы и т.д. К современной относится вся правобережная часть поймы, а также значительная часть пойменных массивов между Волгой и Ахтубой.

Древняя пойма расположена в основном слева от главного русла Волги, особенно между Ахтубой и левым берегом. Рельеф этой части поймы мелко-гривистый, с большим количеством мелких водотоков и озер.

Геоморфологическое строение Волго-Ахтубинской поймы показывает, что она не является однородной, а состоит, как сказано выше, из современной

поймы Волги и Ахтубы, которая представлена низкой молодой и высокой зрелой поймой и древней поймой, которая представлена четырьмя разновозрастными участками, последовательно сменяющимися друг друга вниз по течению: их можно назвать пойменными генерациями. Современная пойма вытянута вдоль русел Волги и Ахтубы и имеет либо ложбинно-островной (у Волги), либо сигментно-гривистый (у Ахтубы) первичный пойменный рельеф. Древние пойменные генерации, расположенные между Волгой и Ахтубой, составляют более 80 % всей площади поймы. Они выделяются по строению и рельефу [5].

На самом верхнем участке Волго-Ахтубинской поймы между Волгоградом и Ахтубинском древняя пойма представлена поверхностью с огромным количеством мелких округлых и вытянутых озер, которые в сумме составляют до 50 % площади этой поймы. Эти озера – остатки пойменных, возможно, дельтовых протоков, когда-то осложнявших древние пойменные массивы и полностью переработавших первичный пойменный рельеф.

Ниже г. Ахтубинска характер рельефа древней поймы меняется: округлые озера уступают место многочисленным узким извилистым озерам-старицам и протокам с очень малой кривизной излучин; площадь, занятая ими, несколько меньше, чем выше по течению. Очень много на этой пойме песчаных валов и занесенных песком ложбин.

Эта пойменная генерация протягивается вниз по течению до г. Харабалай (-18–19 м абс.), где ее микрорельеф вновь меняется: он приобретает гривистый характер. Гривы окружают современные пойменные протоки, соединяющие Ахтубу с Волгой; иногда системы грив фиксируют положение древних, ныне пересохших рукавов. Округлые озера и небольшие пойменные протоки занимают здесь явно подчиненное положение.

Подобный рельеф, характеризующий третью сверху пойменную генерацию, прослеживается до с. Замьяны (-21 м абс.), где меняются параметры грив: если выше по течению их длина равнялась 500–750 м, то здесь она увеличилась до 1,5 км. Форма грив в плане остается пологой. Крупные пологие пойменные гривы указывают на положение бывших извилистых рукавов Волги, пересекавших современную Волго-Ахтубинскую пойму. Один из таких рукавов сохранился до настоящего времени – это протока Бузан, которая наследует положение древнего пологоизвилистого рукава. Округлых озер и малых пойменных протоков здесь практически нет.

Последний раз характер пойменного массива между Волгой и Ахтубой меняется непосредственно выше Астрахани на высоте -23 м абс.; ниже по течению начинается современная дельта Волги с множеством протоков, разделенных низкой плавневой поймой [6].

В рельефе дельты Волги выделяется несколько районов. Район вершины дельты Волги располагается к северу от линии «Астрахань – с. Красный Яр». Его характерной чертой является повсеместное развитие пойменно-дельтовых равнин, совершенное отсутствие бэровских бугров и каких-либо образований приморско-дельтового типа. Рельеф и геологическое строение района свидетельствует о безусловном господстве в дельтообразовании пойменно-речных процессов, связанных с боковой миграцией русловых водотоков и разливами полых вод. В этой обстановке сохранность предшествующего рельефа бэровских бугров, разумеется, не могла быть обеспечена – все бугры были нацело размыты блуждающими речными руслами.

В геоморфологическом отношении район является переходным от дельты к Волго-Ахтубинской пойме. Поэтому и типы рельефа, его слагающие, в основном аналогичны пойменным. Возвышаясь над меженным урезом на 3,5–4,0 м, пойменно-дельтовая равнина вершины дельты представляется довольно выположенной и в меньшей степени расчлененной речными водотоками. Приречные участки в вершинном районе дельты сохраняются лишь в виде сравнительно узких (до 500–700 м) полос вдоль берегов дельтовых водотоков. В их пределах гривистость нередко бывает выражена сравнительно отчетливо, однако колебания относительных высот в среднем достигают лишь 2,0–2,5 м. Валы и гривы сложены тонкими глинистыми песками и алевритами, нередко перемежающимися с суглинистыми иловатыми прослойками.

Обширные территории между реками Волгой и Бузаном к северу от Астрахани занимает почти совершенно плоская пойменно-дельтовая равнина, формирующаяся на месте пологогривистых участков в ходе дальнейшего накопления половодного аллювия. В ее разрезах мощность половодных отложений внутривойменного типа, особенно в бывших межгривных понижениях, порой достигает 1,5–2,0 м. На вершинах грив она сокращается до 0,1–0,2 м.

Центральный район дельты Волги в отличие от ее приморской части, где явным преобладанием пользовались образования, созданные в условиях придельтового взморья и култучных заливов, характеризуется сложным сочетанием разновозрастных и генетически разнородных элементов рельефа. Здесь наряду с остатками древнего верхнехвалынского рельефа бэровских бугров и новокаспийскими култучными равнинами широко распространены гривистые и пологогривистые пойменно-дельтовые участки, созданные мигрирующими водотоками в сравнительно недавнее время. Дельтовая равнина в данном районе в среднем возвышается над меженным урезом водотоков на 2,5–3,0 м. Она не может быть признана в такой же степени выравненной, как приморская равнина, так как почти повсеместно осложняется поднятиями бэровских бугров.

От култучных равнин приморской дельты пойменно-дельтовые равнины отличаются гривистым рельефом, создаваемым мигрирующим водотоком, а также тем, что в основе своей они сложены русловыми фациями речного аллювия, перекрытого в большей или меньшей степени осадками полых вод. В генетическом отношении указанные равнины очень близки к речной пойме. Их гривистый рельеф характеризуется размахом высот не более 1,5–2,0 м. В ходе накопления половодных осадков он постепенно выполаживается, становится пологогривистым – колебания относительных высот сокращается до 1,0–1,5 м. Впоследствии гривистость почти совершенно выравнивается [7].

Нижняя (приморская) часть дельты располагается южнее условной линии, проходящей через селения «Самосделка – Тузуклей – Зеленга – Мултаново – Сафоновка», где поверхность современной дельты приобретает облик култучно-дельтовой аллювиальной равнины, сформированной из многочисленных относительно молодых дельтовых конусов выноса. Характерной особенностью этой части дельты Волги является наличие густой сети водотоков веерной формы, незначительная высота поверхности дельты над меженным руслом (0,5–2 м), близкое залегание грунтовых вод и избыточная увлажненность поверхности. Выносы дельтовых рукавов и проток накапливаются вблизи их устьев, образуя на акватории авандельты выдвигающиеся в море косы и осередки устьевых баров. Искусственное углубление баровых бороздин и ограждение их с обеих сторон отвалами грунта, которые постепенно

закрепляются растительностью, приводят к обособлению этих участков авандельты от окружающего водного пространства и превращению их в своеобразные продолжения дельтовых водотоков – банки, концентрирующие большую часть стока Волги на устьевом взморье. Водные пространства, разделяющие банки, превращаются в мелководные заливы – култуки, постепенно зарастающие водной растительностью и заиливающиеся.

Осваивая бывшие участки дна волжского взморья, дельтовые рукава в пределах приморской зоны дробятся на множество мелких водотоков, слепо заканчиваются в култучных понижениях. Здесь быстро происходит перестройка гидрографической сети дельты: зарастают русла отмерших ериков, возникают новые водотоки путем прорыва береговых валов; густая веерная сеть ериков вблизи морского края дельты вновь сливается в однорукавные потоки, продолжающиеся на взморье обвалованными руслами [6].

Морская аккумулятивная равнина, расположенная на севере области по обе стороны от Волго-Ахтубинской долины, имеет вид плоской низменности, сложенной суглинками и слабопокатой к югу. Абсолютная высота поверхности колеблется от 50–40 м на севере до 5–0 м у ее южной окраины. Местами поверхность слабо повышается, представляя систему широких увалообразных плоских бугров. В северо-западной и западной частях поверхность слабоболнистая, расчлененная системой неглубоких сухих ложбин, шириной 0,5–1 км, протягивающихся к юго-востоку.

Ложбины, пересекая равнину Прикаспия, имеют чрезвычайно малое падение, равное 0,15–0,12 м на километр. Продольный профиль их не выработан. Плоское днище представляет чередование глубоких и более мелких участков, с амплитудой колебания высот до 1,5 м. По дну некоторых наиболее глубоких ложбин проложено сухое русло, шириной в 1,0–2,5 м, врезанное в дно на 0,5–0,75 м. Оно сильно меандрирует, представляя резкий контраст с прямолинейной ложбиной.

Весной ложбины сосредоточивают в себе талую воду, которая по ним получает сток согласно уклону поверхности степи. За очень короткий срок вода пересыхает, оставаясь на часть лета только в наиболее глубоких участках [3].

У села Зубовка у обрыва правого берега Волги к надпойменной террасе начинается система ложбин, которая тянется на юг в меридиональном направлении. Она использует понижение, ограниченное системой возвышенностей. Среди пучка ложбин выделяется одна ложбина, крупнее остальных – Кривая Лука, с которой постепенно сливаются серии ложбин более мелких.

Однообразие рельефа плоских равнин скрашивается многочисленными формами микрорельефа – блюдцеобразными западинами и холмиками «сурчин». Микрорельеф западинного характера представляет собой типичное явление для нижнехвалыньских морских аккумулятивных равнин как на правобережной, так и в заволжской частях Северного Прикаспия. Понижения микрозападин обычно имеют округлую или овальную форму и не превышают в диаметре 30–50 м. Лишь в редких случаях их поперечник достигает 100 м. Глубина западин измеряется величинами порядка 0,3–0,5 м. На сером фоне плоской равнины микрозападины выдают себя более сочно лугово-степной растительностью и темноцветными лугово-каштановыми почвами [2].

Южнее широты с. Никольское начинается супесчаная и песчаная морская и дельтово-морская позднехвалыньская равнина. Абсолютные отметки снижаются от 0–5 м на севере до 18 м – на юге. В восточной части ясно вы-

ражены следы древнедельтового рельефа (волжское ветвление) – веера и пучки пологих, неглубоких ложбин, частично сопряженных с бэровскими буграми. Последние имеют преимущественно юго-западное простирание, но вблизи Волги – субширотное.

Песчаные поверхности, особенно в юго-восточной части, значительно переветрены (бугристо-барханные пески, много котловин выдувания). Встречаются плоскодонные депрессии разной формы типа палин, глубиной 1–2 м и протяженностью 0,2–1,5 м, возможно, эрозионного происхождения. Поверхность равнины сложена позднехвалынскими морскими и аллювиально-морскими песками и супесями, залегающими на хвалынских песчано-глинистых отложениях.

К югу данный рельеф сменяется грядово-волнистой и бугристо-барханной переветренной эоловой равниной с абсолютными отметками, снижающимися от 0 до -21 м. Плоскоравнинные участки, разделяющие переветренные массивы и гряды, относительно невелики и встречаются главным образом в западной части равнины. Гряды разрозненные, пологие и невысокие (2–4 м), вытянуты в юго-восточном направлении, нередко замаскированы переветренными песками. Равнина сложена тонкозернистыми морскими и дельтово-морскими песками позднехвалынского возраста, местами супесями, на юге – легкими суглинками [3].

Юго-западная часть Астраханской области занята ильменно-бугровой равниной. Ее рельеф представлен бэровскими буграми и межбугровыми понижениями. Бэровские бугры имеют линейно-кулисное расположение, простираясь своими длинными осями в широтном направлении. Высота бугров относительно соседних межбугровых понижений равна в среднем 10–12 м, а отдельные бугры достигают 20–22 м. Длина бугров – от 1 до 3–5 км, реже – 7–8 км. Ширина бугров колеблется от 200 до 600 м, в среднем 300–400 м. Ширина межбугровых понижений варьирует очень сильно. Встречаются участки, где целая серия бугров расположена вплотную друг к другу, так что в том месте, где кончается склон одного бугра, начинается склон другого. Но встречаются и такие участки, где ширина межбугровых понижений достигает 1–2 и более километров. Бугры обычно асимметричны, с пологим южным и более крутым северным склоном. Крутизна северных склонов у некоторых бугров достигает 10–12. Гребни бугров (шириной 30–50 м) обычно округлые или уплощенные. Бугры асимметричны и по продольной оси, с несколько более крутым восточным и пологим западным склоном. Наивысшая точка на гребне бугра обычно расположена ближе к его восточному краю и лишь изредка – в средней части бугра.

Склоны бугров очень плавно, без перегибов, переходят в плоские или слегка вогнутые днища межбугровых понижений. В нижней части склонов бугров наблюдаются две ступени террас, высота которых относительно днищ межбугровых понижений равна 1,0–1,5 и 2,0–2,5 м. В межбугровых понижениях появляются озеровидные понижения солончаков с четко выраженными бортами высотой 1,0–1,5 м. В непосредственной же близости от дельты Волги межбугровые понижения заняты различного рода солончаками (корковыми, мокрыми, пухлыми) или залиты водой, образуя озера, или ильмени, как их называют местные жители.

Приток в ильмени полых волжских вод и частичный сток их во время спада воды в Волге, а также сгонно-нагонные явления в северо-западной части Каспийского моря привели к образованию в межбугровых понижениях

сложной системы протоков, называемых местными жителями ериками, посредством которых ильмени сообщаются между собой, а также с волжскими протоками и Каспийским морем. Глубина протоков (ериков) достигает 1,5–2,0 м, ширина – 30–50 м.

Четкость и резкая очерченность бугров утрачивается в западной части равнины, где бугры становятся ниже, а мегбугровые понижения сильно расширяются, а также в тех местах, где бэровские бугры и межбугровые понижения подверглись интенсивному воздействию эоловых процессов в новокаспийское время. В последнем случае формируется мелкобугристый рельеф, через который в одних местах более, в других – менее четко – как бы «просвечивает» рельеф бэровских бугров. Перевеянные пески иногда образуют сплошные перемычки от конца одного бугра к концу другого, соединяя таким образом отдельные бугры в единую гряду. Наибольшее скопление песков всегда наблюдается на северных склонах бугров. Это объясняется действием господствующих в Западном Прикаспии в жаркое и сухое время года восточно-юго-восточных ветров.

Верхние части южных склонов бэровских бугров, где в ряде случаев на поверхность выходит слагающая бугры песчано-глинистая толща, обычно густо изрезаны мелкими рытвинами эрозионного происхождения глубиной до 0,3–0,5 м [1, 2].

Своеобразный рельеф сформировался на северо-востоке области, в окрестностях оз. Баскунчака и г. Большое Богдо. Морская аккумулятивная равнина приподнята здесь на высоту 20–30 м над окружающими пространствами. В результате ее поверхность испытывает мощное воздействие поверхностных текучих вод. Склоны г. Большое Богдо осложнены ложбинами стока, которые при впадении в оз. Баскунчак образуют своеобразные формы рельефа – конусы выноса. Они сложены материалом, выносимым водными потоками по ложбинам в озеро. Красно-коричневые конусы отчетливо проявляются на белом фоне побережья, покрытого коркой соли. Близкое залегание и даже выход на дневную поверхность в этом районе гипса привело к формированию здесь таких форм карстового рельефа, как карстовые пещеры, воронки и др. [4].

#### Библиографический список

1. *Волынкин И. Н.* Морфологическая структура ландшафтов Северного Прикаспия / И. Н. Волынкин // Проблемы физической географии Северо-Восточного Кавказа и сопредельных территорий. – Грозный : Изд-во ЧИГУ, 1983. – С. 49–71.
2. *Генетические типы и формы рельефа* // Труды Прикаспийской экспедиции. – М. : Изд-во МГУ, 1958. – С. 114–233.
3. *Доскач А. Г.* Природное районирование Прикаспийской пустыни / А. Г. Доскач. – М. : Наука, 1979. – 142 с.
4. *Занозин В. В.* Морфологическая структура ландшафтов Астраханской области как основа развития рекреационной деятельности / В. В. Занозин // Южно-Российский вестник геологии, географии и глобальной энергии. – 2003. – № 2. – С. 51–54.
5. *Коротаев В. Н.* Формирование Волго-Ахтубинской поймы и палеodelьт р. Волги в позднем плейстоцене и голоцене / В. Н. Коротаев, А. В. Чернов // Эрозия почв и русловые процессы. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2001. – Вып. 13. – 120 с.
6. *Нижняя Волга: геоморфология, палеогеография и русловая морфодинамика* / под ред. Г. И. Рычагова и В. Н. Коротаева. – М. : ГЕОС, 2002. – 242 с.
7. *Николаев В. А.* Геологическая история, рельеф и аллювиальные отложения / В. А. Николаев // Природа и сельское хозяйство Волго-Ахтубинской долины и дельты Волги. – М. : Изд-во МГУ, 1962. – С. 11–57.