



DOI 10.15688/jvolsu11.2015.4.9

УДК 910.3

ББК 26.8

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, МОНИТОРИНГ И ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В МАЛОЙ ИЗЛУЧИНЕ ДОНА

Николай Владимирович Вишняков

Старший преподаватель кафедры географии и картографии,
Волгоградский государственный университет
nivishnyakov@yandex.ru
просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

Сергей Николаевич Канищев

Кандидат географических наук, доцент кафедры географии и картографии,
Волгоградский государственный университет
snkanishev@inbox.ru
просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

Денис Анатольевич Солодовников

Кандидат географических наук, доцент кафедры географии и картографии,
Волгоградский государственный университет
densolodovnikov@mail.ru
просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

Диана Александровна Семенова

Ассистент кафедры географии и картографии,
Волгоградский государственный университет
semenova_dianavg@mail.ru
просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

Наталья Михайловна Хаванская

Кандидат географических наук, доцент кафедры географии и картографии,
Волгоградский государственный университет
havanskayanm@mail.ru
просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

Аннотация. В статье проанализированы основные геоморфологические характеристики Малой излучины Дона, а именно: общая неоднородность геоморфологического строения, двухъярусность Донской гряды, состоящей из верхнего плато, наиболее яркими территориями которого являются «Венцы», и нижнего плато, которое в свою очередь распадается на 2–3 структурно-денудационные террасы. Овраги и балки нижнего плато имеют в своих верхних частях следы эрозионных процессов, а в нижних частях отличаются преобладанием следов аккумуляции, вследствие чего устья их обладают заметной асимметрией склонов и плоским дном. Образованию оврагов спо-

собствуют легкоразмываемые породы, слагающие поверхность, а также летние ливни и весеннее снеготаяние, образующие бурные потоки, малая залесенность территории. Современная долина Дона широкая – 15–20 км, террасированная и отражает смену эпох усиления эрозии и преобладания аккумуляции. Здесь можно выделить три речные надпойменные террасы.

В статье проанализированы возможности и даны рекомендации по проведению мониторинга и оптимизации эрозионных процессов. К таким мероприятиям в первую очередь относятся: систематические наблюдения за появлением первых очагов эрозии и немедленная ликвидация их; планирование регулирования стока талых, дождевых и ливневых вод и осуществление данных планов; мероприятия по регулированию силы ветра разных направлений. Было выяснено, что основной метод мониторинга эрозионных процессов – закладка на типичных участках развития эрозионного процесса сети грунтовых реперов.

По итогам проведенных исследований была составлена картосхема растущих оврагов на данной территории. Результаты работы могут быть использованы для оптимизации процессов природопользования в Малой излучине реки Дон.

Ключевые слова: геоморфология, рельеф, эрозия, овраги, балки, мониторинг, оптимизация.

В течение более двух лет кафедра географии и картографии Волгоградского государственного университета в рамках нескольких хозяйственных договоров занимается исследованием Малой излучины реки Дон.

Одним из важнейших элементов географического изучения любой территории является ее геоморфологическая характеристика. Кроме того, для исследуемого района особенно актуальны проблемы эрозионных процессов.

Исходя из всего вышесказанного, целью данной статьи является общая геоморфологическая характеристика Малой излучины реки Дон и разработка рекомендаций по мониторингу и оптимизации эрозионных процессов на данной территории.

Донская гряда – наиболее высокое место Малой излучины: в районе станицы Трехостровской она поднимается до высоты 252 м. Строение гряды двухъярусное. Верхнее плато ровное, плоское, представляет собой реликты дна Полтавского моря (25 млн лет назад) [6]. С его края видны грандиозные, глубоковрезанные крутостенные буераки – балки и овраги. Это, например, верховья р. Сухая Голубая, буераки северной части останцов, известных под названием «Венцы», густо ветвящиеся, заросшие кустарником и редкой, суховершинной дубравой [2; 3; 4].

Склоны Венцов, в особенности северные, довольно крутые – 10–20, что объясняется, ве-

роятно, слабым наклоном пластов на юг и инсоляционным фактором. Если верхнее плато – реликт миоценового дна морского бассейна, то «Венцы» образовались в процессе длительного разрушения исходной морской равнины, в результате чего сформировалось нижнее плато, которое широким 5–7-километровым пьедесталом окаймляет «Венцы». И если верхний ярус рельефа плоский, почти не расчлененный овражно-балочной сетью, то нижний ярус рельефа прорезан глубокими (до 30 м) и активными оврагами. Наконец, характеризуя крупные формы рельефа правобережья Дона, отметим и останцы – холмы верхнего плато. Наиболее крупный – Задоно-Авиловский, расположенный на крайнем северо-востоке Малой излучины Дона и поднимающийся над рекой на 150 м, а над нижним плато – на 60 м. Останец выработан в сантонских и кампанских опоках, песчаниках, глинах. Из мелких форм рельефа, кроме овражной сети, отметим формы, связанные с денудацией мела и песков и имеющие чрезвычайно своеобразный вид – каменные шляпы, грибы, ниши, обрывы [2; 3; 6].

Двухъярусность Донской гряды хорошо видна с окраин Трехостровской. Открывающаяся отсюда панорама позволяет проследить ступенчатость рельефа. Верхний ярус четко заметными уступами переходит в нижний. Нижний ярус рельефа в свою очередь распадается на 2–3 структурно-денудационные террасы [1; 3].

Овраги и балки нижнего плато имеют в своих верхних частях следы эрозионных процессов, в связи с чем профиль этих отрезков балок характеризуется каньонообразной и V-образной формой. В нижних частях балки овраги отличаются преобладанием следов аккумуляции, вследствие чего устья их обладают заметной асимметрией склонов и плоским дном. Овраги изучаемой территории изобилуют перепадками, четко выраженными террасовидными уступами и небольшими непостоянными водотоками, которые вследствие своей бурности, например, во время гроз успевают выработать неглубокие русла [2; 4; 6; 13; 15].

Большая расчлененность рельефа на правобережье Дона создает благоприятные условия для выхода многочисленных родников, их можно найти на всей изучаемой территории. Образованию оврагов способствуют легкоразмываемые породы, слагающие поверхность, а также летние ливни и весеннее снеготаяние, образующие бурные потоки, и малая залесенность территории [1; 4; 5].

Природа вокруг Трехостровской разнообразна и живописна. Особое впечатление эти места производят на контрасте с левобережьем.

Долина Дона довольно древняя, заложившаяся в данном месте во второй половине плиоцена – 5 млн лет назад. В те отдаленные времена уровень древнечерноморского бассейна был значительно ниже современного, и поэтому долина Палео-Дона была углублена в этом районе до 0 м абсолютной высоты. Отложения Палео-Дона в четвертичном периоде погребены под более молодыми речными и водноледниковыми образованиями [2; 6].

Современная долина Дона широкая – 15–20 км, террасированная и отражает смену эпох усиления эрозии и преобладания аккумуляции. Наиболее высокой и обширной частью долины является песчаная поверхность с абсолютной высотой 100–110 м, образованная в раннем плейстоцене водноледниковыми потоками. Сейчас по этой поверхности проложена автомобильная трасса Волгоград – Москва [2; 6].

Ниже данного водноледникового (флювиогляциального) уровня расположены три речные надпойменные террасы с отметками поверхности 90–80, 70–60 и 50–55 м соответственно. Две довольно широкие террасы – третья и вторая – среднеплейстоценовые и

синхронны днепровскому и московскому оледенениям. Наименее развита первая терраса, поднимающаяся над поймой в виде узких 0,5–1 км полосок на 3–5 метров. Верхние террасы развиты только в левой части долины [10; 11; 13; 14].

Пойма Дона широкая, до 5 км. Развита как слева, так и справа от реки. Особо стоит отметить огромный сегмент левобережной поймы в районе станицы Сиротинской, протяженностью в 20 км и шириной до 6 км. Отметки поверхности поймы 42–46 м [2; 6].

Пути оптимизации эрозионных процессов

В силу неоднородности геоморфологического строения исследуемой территории эрозионные процессы здесь развиты очень активно. Исследования кафедры географии и картографии, проведенные в полевые сезоны 2013–2014 гг., позволили составить картосхему растущих оврагов на примере бассейна р. Большая Голубая, правого притока Дона (см. рис. 1).

На данной картосхеме хорошо видна территория, занятая овражно-балочной сетью, и конфигурация наиболее крупных геоморфологических элементов.

Опираясь на ряд методик, связанных с противозэрозионной деятельностью, нами были разработаны рекомендации по мониторингу и оптимизации эрозионных процессов в Малой излучине Дона.

Предупредительные мероприятия против возможности появления эрозии земли являются исключительно важными и не требующими значительных материальных средств. Однако эта группа мероприятий в практике применяется в недостаточной степени. К таким мероприятиям в первую очередь относятся: систематические наблюдения за появлением едва заметных очагов эрозии и немедленная ликвидация их; планы регулирования стока талых, дождевых и ливневых вод и их осуществление; планы регулирования силы направления ветра [7; 8; 9]. Зарождение и развитие эрозионных процессов без достаточного наблюдения за ними приводят к значительным разрушениям земельных территорий. Для устранения такой ситуации создаются службы наблюдения за эрозией и организации мер

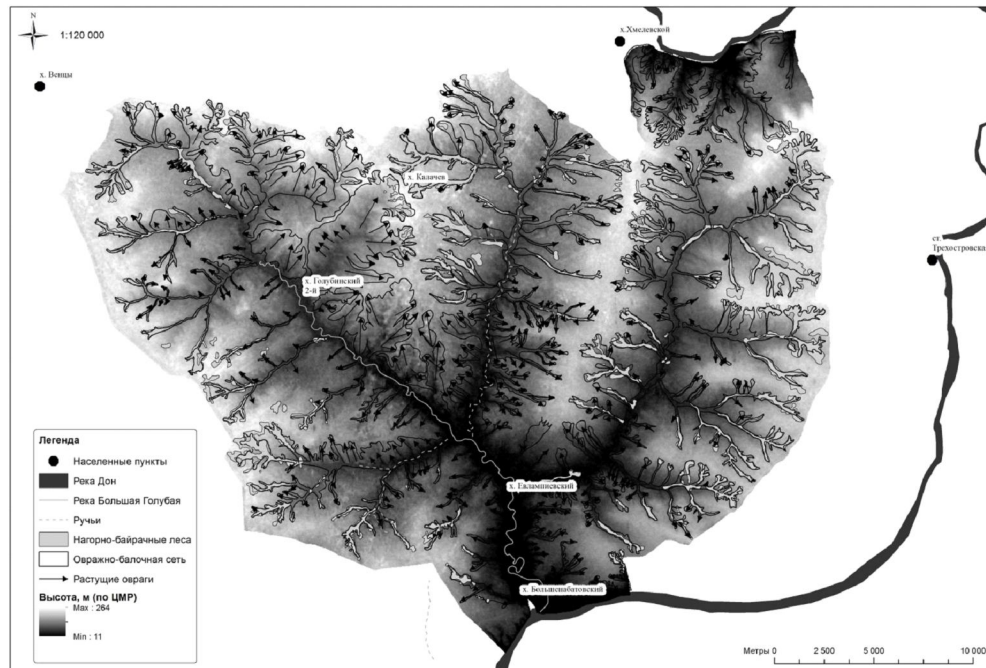


Рис. 1. Растущие овраги бассейна р. Большая Голубая (весна 2015 года)

Примечание. Составлено авторами.

борьбы с ней. Эти службы не менее двух раз в году (примерно в мае и октябре) должны проводить обследования в закрепленной за ней территории и регистрировать происшедшие изменения в эрозии земли, отмечая при этом степень эрозии [7; 8; 9].

Основной метод мониторинга эрозионных процессов – закладка на типичных участках развития эрозионного процесса сети грунтовых реперов. В створах реперов проводятся систематические измерения расстояний от реперов до бровки оврагов [7; 9] (см. рис 2).

Среди основных рекомендаций по снижению интенсивности водной эрозии можно выделить следующие.

Закрепление глубоких склонов оврагов.

К землям, разрушенным оврагами, относятся полосы земли шириной до 10–120 м вдоль бровок оврагов; расположенные между соседними оврагами участки шириной менее 100 м; участки-клинья выше вершин и ниже устьев соседних оврагов; оползни, причиной формирования которых являются овраги; площади конусов выноса [7; 9].

Для закрепления оврагов используют различные методы, одним из которых является посадка в приовражных лесных полосах древесных пород и кустарников, которые спо-

собствуют естественному облесению откосов и дна оврагов за счет самосева (клен ясенелистный, ясень, хвойные породы), а также корнеотпрысковых пород (акация белая, облепиха, терн обыкновенный, вишня степная). Однако такие породы необходимо размещать очагами, непосредственно по нижним частям откосов оврага.

Наиболее перспективными породами для облесения оврагов с отсыпными откосами является акация белая, вяз приземистый и обыкновенный, берест, ясень ланцетный, дуб черешчатый, боярышник алтайский, клен татарский, акация желтая, терн обыкновенный, вишня степная, шиповник обыкновенный [7].

Закрепление днищ балок.

Дно балок является местом скопления и выноса продуктов разрушения почвы и грунта в реки и водохранилища.

Задержание продуктов твердого стока в руслах балок значительно уменьшает процесс заиления рек и прудов. Важная роль в этом процессе принадлежит русловым насаждениям-фильтрам в комплексе с гидротехническими устройствами. Создание таких насаждений проводится в устьевых частях балок после строительства запруд по их дну.



Рис. 2. Закладка грунтового репера в верховьях балки Медовская (Малая излучина Дона, март 2014 года)

Примечание. Фото авторов.

В результате устройства таких запруд достигается:

- впитывание дном балки талых вод;
- задержание всей массы твердых наносов;
- выравнивание поверхности русла и отложение песчано-илистого наноса и улучшение условий для проведения залужения и облесения;
- создание благоприятных условий для естественного облесения русла в зонах пруда-илоотстойника.

В русловых насаждениях хорошо растут следующие древесные и кустарниковые породы: ивы древовидные, тополь канадский, береза повислая, лох узколистный, боярышник однопестичный, смородина золотистая и черная, ирга овальная, рябина черноплодная, кустарниковые ивы, шелюга красная, ива русская и трехтычинковая.

Древесные породы в русловых посадках в большей степени, чем кустарники, повреждаются продуктами твердого стока, поэтому древесные породы следует сажать дальше от водотока [7; 9].

Противоэрозионные гидротехнические сооружения. Облесение оврагов необ-

ходимо сочетать с простейшими гидротехническими сооружениями (водоотводящие и водозадерживающие валы, перепады, быстроточки, запруды, пруды и др.). Они обеспечивают отвод поверхностного стока воды от оврагов, безопасный сброс его на нижележащие участки или задержание в оврагах. Эта вода в последующем впитывается в грунт, пополняя запасы родниковых вод.

Для задержания стока талых и ливневых вод непосредственно у вершин растущих оврагов сооружают систему *водозадерживающих валов*. Они целесообразны при водосборной площади 10–15 га и крутизне склонов в зоне их строительства до 3–4 °. При крутизне склонов 4–6 ° валы делают на водосборах площадью до 3–5 га. При крутизне склона более 5 ° насыпать валы нецелесообразно [7].

Для защиты от размыва и смыва склоновых земель и заноса мелкоземом нижележащих угодий у подножья склонов и на террасах в ряде случаев устраивают *водоотводящие валы* и канавы с валом.

На участках дорог, расположенных вдоль склона или под большим углом к горизонта-

лям, сооружают *распылители стока*. Их размещают в местах, где требуется снизить скорость потока воды. Расстояние между ними 20–100 м [7].

Пруды и водоемы строят там, где рельеф позволяет осуществлять регулирование весеннего стока. В балках с обнажением или близким залеганием водопроницаемых пород (мел, опока) целесообразно сооружать пруды-водопоглотители, в них поверхностный русловой сток переводится во внутригрунтовый. Донные сооружения в виде запруд создаются для прекращения дальнейшего углубления оврагов, на которых устраивают водосборные сооружения и плотины. Высота плотин 2–8 м, ширина 2–2,5 м.

Сток на склонах с водопроницаемыми, щебенчатыми почвами задерживают *водопоглощающимися канавами*, заполняемыми органическим материалом. Канавы совмещают с водозадерживающими валами и лесными полосами. Валы-канавы устраивают по горизонталям местности со спрямлениями в местах пересечения мелких эрозионных форм рельефа. На склонах крутизной 8–12°, изрезанных частыми промоинами, а также по берегам балок круче 12° устраивают *террасы* под лесосады [7; 9].

Подводя итог всему вышесказанному, можно сделать ряд выводов.

Район Малой излучины реки Дон крайне неоднороден в геоморфологическом отношении. В нем выделяются возвышенные территории, такие как Донская гряда с крутостенными останцами – «Венцами», и низменные территории левобережья с тремя надпойменными террасами. Подобные геоморфологические условия не могут не влиять на достаточно мощно развитые на данной территории эрозионные процессы, часто усиливающиеся нерациональной хозяйственной деятельностью. В связи с этим необходимо принятие целого ряда мер, связанных с мониторингом и оптимизацией влияния эрозионных процессов на изучаемую территорию, что, несомненно, приведет к уменьшению негативной роли данного процесса на территорию и предотвратит исключение этих земель из процесса природопользования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брылев, В. А. География Волгоградской области / В. А. Брылев, Ф. И. Жбанов, Ю. П. Самборский // Волгоград : Ниж.-Волж. кн. изд-во, 1989. – 126 с.
2. Брылев, В. А. Ландшафтно-экологический каркас Волгоградской области / В. А. Брылев, Н. О. Рябинина // Вопросы степеведения. – Оренбург : Институт степи УрО РАН, 2000. – С. 119–124.
3. Вишняков, Н. В. Геоморфологические предпосылки развития рекреации и туризма в бассейне реки Большая Голубая / Н. В. Вишняков // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11, Естественные науки. – 2014. – № 4. – С. 57–61.
4. Волгоградская область: природные условия, ресурсы, хозяйство, население, геоэкологическое состояние: кол. монография. – Волгоград : Пермена, 2011. – 528 с.
5. Географический атлас-справочник Волгоградской области / под ред. В. А. Брылева. – М. : Планета, 2012. – 56 с.
6. Горелов, С. К. Древний рельеф и современные геоморфологические процессы / С. К. Горелов. – М. : Энас, 2001. – 128 с.
7. Зубов, А. Р. Формирование эрозионно-устойчивых агроландшафтов в бассейне Северского Донца / А. Р. Зубов, И. Г. Зыков, А. Г. Тарарико. – Волгоград : ГНУ ВНИАЛМИ, 2009. – 240 с.
8. Канищев, С. Н. Данные дистанционного зондирования и средства электронного картографирования в оценке динамики овражно-балочной сети на примере бассейна реки Большая Голубая / С. Н. Канищев, В. Н. Бодрова, Д. А. Семенова // Экзогенные рельефообразующие процессы: результаты исследований в России и странах СНГ : материалы XXXIV пленума Геоморфологической комиссии РАН, г. Волгоград, 7–10 окт. 2014 г. / ФГБОУ ВПО «Волгогр. гос. соц.-пед. ун-т». – Волгоград : Волгогр. науч. изд-во, 2014. – С. 92–96.
9. Петров, Н. Г. Ландшафтная агролесомелиорация / Н. Г. Петров. – М. : Колос ; Волгоград : ВНИАЛМИ, 1997. – 176 с.
10. Рябинина, Н. О. Ландшафтные исследования природного парка «Донской» / Н. О. Рябинина, А. В. Холоденко // Заповедное дело: проблемы охраны и экологической реставрации степных экосистем : сб. материалов. Междунар. конф. – Оренбург : Ин-т степи УрО РАН : ИПК «Газпромпечатъ», 2004. – С. 162–163.
11. Рябинина, Н. О. Перспективы развития экологического туризма в природных парках Волгоградской области / Н. О. Рябинина, А. В. Холоденко // Проблемы международного туризма в контексте диалога культур : сб. науч. ст. Междунар. практ. конф. – Астрахань : Изд-во АГТУ, 2010. – С. 143–147.

12. Севостьянов, В. В. Геологическая среда Нижнего Поволжья и ее изменение на урбанизированных территориях / В. В. Севостьянов. – Волгоград : Центр оперативной полиграфии, 2000. – 292 с.

13. Encyclopedia of Geomorphology / ed. by A. S. Goudie. – L. : Taylor & Francis e-Library, 2006. – 1202 p.

14. Harvey, A. *Introducing Geomorphology: A Guide to Landforms and Processes* / A. Harvey. – L. : Dunedin Academic Press, 2012. – 136 p.

15. Hurget, R. J. *Fundamentals of geomorphology* / R. J. Hurget. – Edinburgh : Taylor & Francis e-Library, 2007. – 483 p.

REFERENCES

1. Brylev V.A., Zhbanov F.I., Samborskiy Yu.P. *Geografiya Volgogradskoy oblasti* [The Geography of the Volgograd Region]. Volgograd, Nizhne-Volzhscoe izd-vo, 1989. 126 p.

2. Brylev V.A., Rjabinina N.O. *Landshaftno-jekologicheskij karkas Volgogradskoy oblasti* [Landscape-ecological base of the Volgograd region]. *Voprosy stepevedeniya* [Problems of the study of the steppes]. Orenburg, Institut stepi UrO RAN Publ., 2000, pp. 119-124.

3. Vishnjakov N.V. *Geomorfologicheskie predposylki razvitiya rekreacii i turizma v bassejne reki Bol'shaja Golubaja* [Geomorphological preconditions for the development of recreation and tourism in the basin Bolshaya Golubaya river]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 11, Estestvennye nauki* [Science Journal of Volgograd State University. Natural sciences], 2014, no. 4, pp. 57-61.

4. *Volgogradskaja oblast: prirodnye usloviya, resursy, hozjajstvo, naselenie, geojekologicheskoe sostojanie* [Volgograd region: natural conditions, agriculture, population, geoecological condition]. Volgograd, Peremena Publ, 2011. 528 p.

5. *Geograficheskij atlas-spravochnik Volgogradskoy oblasti* [Geographic Atlas-guide of Volgograd region]. Moscow, Planeta Publ., 2012, 56 p.

6. Gorelov S.K. *Drevnij rel'ef i sovremennye geomorfologicheskie processy* [Ancient landscapes and modern geomorphological processes]. Moscow, SC Jenas Publ., 2001, pp. 19-34.

7. Zubov A.R., Zykov I.G., Tarariko A.G. *Formirovanie jerozionno-ustojchivyh agrolandshaftov v bassejne Severskogo Donca* [The formation of the erosion-resistant agricultural landscapes in the Seversky Donets basin]. Volgograd, GNU VNIALMI Publ., 2009, 240 p.

8. Kanischev S.N., Bodrova V.N., Semenova D.A. *Dannye distancionnogo zondirovaniya i sredstva jelek-tronnogo kartografirovaniya v ocenke dinamiki ovrazhno-balochnoj seti na primere bassejna reki Bolshaja Golubaja* [Remote sensing data and electronic mapping tools in assessing the dynamics of gullies and ravines network example Basin Big Blue]. *Jekzogennye relyefoobrazujushhie processy: rezultaty issledovanij v Rossii i stranah SNG: materialy XXXIV Plenuma Geomorfologicheskoy komissii RAN, g. Volgograd, 7-10 oktjabrja 2014 g.* [The exogenous relief-forming processes: the results of studies in Russia and CIS countries: proceedings of the plenum XXXIV Geomorphological Commission of the RAS, Volgograd, October 7-10, 2014]. Volgograd, Volgogradskoe nauchnoe izdatelstvo, 2014, pp. 92-96.

9. Petrov, N.G. *Landshaftnaja agrolesomelioracija* [Landscape agroforestry]. – M.: Kolos, Volgograd: VNIALMI, 1997. – 176 p.

10. Rjabinina N.O., Kholodenko A.V. *Landshaftnye issledovanija prirodnogo parka "Donskoj"* [Landscape Research Park "Donskoj"]. *Sb. mater. mezhdunar. konf.: Zapovednoe delo: problemy ohrany i jekologicheskoy restavracii stepnyh jekosistem* [Wildness Protection: Problems of Conservation and Ecological Restoration of Steppe Ecosystems. Sat. materials. Intern. conf.]. Orenburg, Institut stepi UrO RAN: IPK "Gazprompechat", 2004, pp. 162-163.

11. Rjabinina N.O., Kholodenko A.V. *Perspektivy razvitiya jekologicheskogo turizma v pri-rodnih parkah Volgogradskoy oblasti* [Prospects for the development of ecological tourism in the Volgograd region of natural parks]. *Sb. nauch. statej mezhdunar. praktich. konf.: Problemy mezhdunarodnogo turizma v kontekste dialoga kultur* [Problems of international tourism in the context of the dialogue of cultures. Sat. scientific. Articles Intern. Practical. conf.]. Astrahan, izd-vo AGTU, 2010, pp. 143-147.

12. Sevost'anov V.V. *Geologicheskaja sreda Nizhnego Povolzhja i ejo izmenenie na urbanizirovannyh territorijah* [Geological environment of the low Volga region and its changes in urban areas]. Volgograd, Centr operativnoj poligrafii Publ., 2000, pp. 44-69.

13. Goudie A.S., ed. *Encyclopedia of Geomorphology*. Taylor & Francis e-Library, 2006. 1202 p.

14. Harvey A. *Introducing Geomorphology: A Guide to Landforms and Processes*. Dunedin Academic Press, 2012, 136 p.

15. Hurget R.J. *Fundamentals of geomorphology*. Edinburgh, Taylor & Francis e-Library, 2007. 483 p.

**GEOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS,
MONITORING AND WAYS OF OPTIMIZATION
OF EROSION PROCESSES IN A SMALL BEND OF THE DON RIVER**

Nikolay Vladimirovich Vishnyakov

Assistant Professor, Department of Geography and Cartography,
Volgograd State University
nivishnyakov@yandex.ru
Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation

Sergey Nikolaevich Kanishchev

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Department of Geography and Cartography,
Volgograd State University
snkanischev@inbox.ru
Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation

Denis Anatolyevich Solodovnikov

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Department of Geography and Cartography,
Volgograd State University
densolodovnikov@mail.ru
Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation

Diana Aleksandrovna Semenova

Assistant, Department of Geography and Cartography,
Volgograd State University
semenova_dianavg@mail.ru
Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation

Natalya Mikhaylovna Khavanskaya

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Department of Geography and Cartography,
Volgograd State University
havanskayanm@mail.ru
Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation

Abstract. The article analyzes the main geomorphological characteristics of Small meanders of the Don, namely: heterogeneity of geomorphological structure, two-level Don Ridge, consisting of upper plateau, the most striking parts of which are “Crowns” and the lower plateau, which in turn splits into 2-3 structural – denudation terrace. The ravines and gullies of the lower plateau have in their upper parts the traces of erosion processes, and in the lower parts are mainly residue accumulation, resulting in the mouth they have an appreciable asymmetry of slopes and a flat bottom. The formation of ravines contributes to low-strength rocks composing the surface, and as summer thunderstorms and spring snowmelt, forming the turbulent flow, small number of forests.

Modern wide Don Valley is 15-20 km wide and terraced, it reflects the change of epochs of increased erosion and the prevalence of accumulation. There are three river terraces.

In addition, the article analyses the possibilities and recommendations for monitoring and optimization of erosion processes. These activities primarily include: systematic observation of the appearance of the first erosion zones and their immediate elimination; planning regulation of the flow of melt, rain and storm water and the implementation of these plans, measures to regulate the intensity of wind from different directions. It was found that the primary method

of monitoring erosion processes – bookmark on typical parts erosion of the process network of ground reference points.

According to the results of the conducted research was compiled scheme growing ravines in this area. The results can be used for optimization of the processes of nature in a Small bend of the Don river.

Key words: geomorphology, relief, erosion, ravines, gullies, monitoring, optimization.