

УДК 574.58

UDC 574.58

**АБИОТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЛАНДШАФТОВ МАЛЫХ РЕК СТЕПНОЙ ЗОНЫ КРАЯ****ABIOTIC PECULIARITIES OF SMALL RIVERS OF THE STEPPE ZONE OF THE KRASNODAR REGION**

Белюченко Иван Степанович

Belyuchenko Ivan Stepanovich

д.б.н., профессор

Dr.Sci.Biol., professor

РИНЦ SPIN-kod=[3768-8950](#)

Russian Science Citation Index (RSCI)

*ФГБОУ «Кубанский государственный аграрный университет», Краснодар, Россия*

SPIN-code = 3768-8950

*Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia*

Степные реки (Ея, Бейсуг, Челбас и др.) занимают обширную Азово-Кубанскую равнину, общая длина которых доходит до 4800 км и площадь водосбора всей гидрологической сети до 24 000 км. Плотины и русловая заиленность усиливают затопление сельскохозяйственных земель и многие реки сильно деградируют со снижением своей водности и её качества. Ландшафты степной зоны занимают средние течения наиболее крупных рек – Бейсуга, Челбаса, Еи и выделяются трансаккумулятивным характером и сопровождаются многочисленными балками и небольшими склонами, подверженными слабой эрозией. Долины степных рек отличаются широкими и пологими склонами, а поймы рек слегка волнистые и их глубокие участки заболочены. В качестве почвообразующих пород преобладают лессовидные суглинки и глины. Особенности почвенного покрова определяются рельефом. На равнине образовались черноземы обыкновенные, на склонах – эродированные и лугово-черноземные, а на участках с застоем воды – сформировались лугово-болотные почвы. Климат выделяется умеренной зимой и жарким летом с недостаточным увлажнением почв и низкой влажностью воздуха. Растительность речных систем степной зоны делится на болотную, луговую, лугово-степную и солончаковую. Ихтиофауна малых рек весьма скудная, что определяется гидрологическим и гидрохимическим режимами. Для степных рек характерно распахивание водоемов, развитие водной и ветровой эрозии, а потому широко распространено заиление и зарастание рек

Steppe rivers (Eja, Beysug, Chelbas et al.) occupy a vast Azov-Kuban plain, whose total length reaches 4800 km and catchment area of the entire hydrological network of up to 24 000 km. Dams and silting increase flooding of agricultural land and many rivers severely degraded with a reduction of its water content and its quality. Landscapes of the steppe zone occupy a middle reaches of the largest rivers - Beysug River, Chelbas, Eja and differ of transaccumulative character and accompanied by numerous beams and small slope that prone to weak erosion. The valleys of the steppe rivers are characterized by high and gentle slopes and floodplains of river slightly wavy and their deep areas are swamped. As a parent rocks it is dominated by loess clay and clay. Features of soil cover are determined by topography. Black soils were formed on the plain, eroded and meadow-black soils are on the slopes, and meadow-bog soils - in areas with stagnant water. The climate is characterized by moderate winter and hot summers with insufficient moistened soil and low air humidity. The vegetation of the river systems of the steppe zone is divided into marsh, meadow, meadow-steppe vegetations and vegetations of saltmarshes. The ichthyofauna of small rivers is very scanty that is determined by the hydrological regime. Plowing of lands along the water bodies, the development of wind and water erosion is typical for steppe rivers; therefore siltation and overgrowing of rivers are widespread

Ключевые слова: ПЛОТИНЫ, РУСЛОВАЯ ЗАИЛЕННОСТЬ, ВОДНОСТЬ РЕК, ТРАНСАККУМУЛЯТИВНОСТЬ РЕК, ПОЛОГОСТЬ СКЛОНОВ, ЧЕРНОЗЕМЫ ОБЫКНОВЕННЫЕ, ЛУГОВО-БОЛОТНЫЕ ПОЧВЫ, РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СТЕПНАЯ

Keywords: KEYWORDS: DAM, SILTATION OF RIVERBEDS, WATER CONTENT OF RIVERS, TRANSACCUMULATIVE OF RIVERS, GENTLE SLOPES, ORDINARY BLACK SOIL, MEADOW-BOG SOILS, STEPPE VEGETATIONS

На территории Краснодарского края находится свыше 7000 водных источников, включая 12 водохранилищ и 547 рек. Степные реки расположены на обширной Азово-Кубанской равнине: Ея, Албаши, Бейсуг, Кирпили, Челбас и другие. Длина этих рек до 200 километров и площадью во-

досбора до 2 тысяч квадратных километров относятся к малым. Длина всей гидрографической сети степных рек Кубани 4791 км, площадь водосбора 24 000 км<sup>2</sup>, что составляет 29 % территории края; реки обмелели, общий объем их стока уменьшился; прогрессирует их заболачивание и заиливание. Многие плотины и заиленность русел способствуют затоплению и подтоплению сельскохозяйственных угодий, малые реки Кубани перешли черту экологического кризиса и многие из них находятся в состоянии деградации. Возрождение степных рек остается актуальной и требует серьезных решений, которые позволили бы существенно увеличивать их водность, улучшить их качество и санитарное состояние водоемов.

**Методические особенности исследований.** Территориально степная зона края расположена в его северной части и занимает территорию Азово-Кубанской низменности. Ландшафт зоны – степной и находится в пределах второго ландшафтного округа, занимая средние течения таких рек как Бейсуг, Челбас, Ея и другие. Геохимический ландшафт преимущественно трансэволюционный, а по долинам рек трансаккумулятивный. Различается геохимический перенос водорастворимых солей с истоков рек, где имеются выходы соленосных третичных пород (отроги Ставропольского плато), чем и объясняется повышенная минерализация воды практически во всех реках степной зоны края.

Территория степной зоны представляет собой слабоволнистую равнину, расчлененную степными реками и многочисленными балками, склоны которых в основном незначительные (до 3°) и подвержены слабой водной эрозии. Долины рек очень широкие, с пологими склонами, где выделяются поймы и надпойменные террасы верхне- и среднеплейстоценового возраста, а поймы рек плоские или слегка волнистые, высотой 0,5-2,0 м. над у. м., достигающие в ширину до 2 км. Высота террас варьирует от 2 до 10 м. Долины рек развиты слабо, а склоны балок обычно пологие и повсеместно распаханы. Глубокие участки балок обычно забо-

лочены. Почвообразующие породы – терригенные, деллювиальные лессовидные суглинки и глины. Рельеф определяет характер почвенного покрова следующим образом: на равнине сформировались черноземы обыкновенные, на склонах подвержены эрозии и несколько видоизмененные, а в понижениях рельефа (балках и приречных местах), где условия увлажнения отличаются от равнинной территории, получили распространение черноземы обыкновенные, глубоковскипающие и лугово-черноземные, а на участках, где наблюдается длительный застой воды, сформировались лугово-болотные почвы. Грунтовые воды залегают в большинстве случаев на глубине 6–10 м, а в понижениях и балках – на глубине 0,3–2,0 м. Лесопригодность почв можно оценить как хорошую (46,47,48,64).

*Природные условия степной зоны края.* Климатические факторы, определяющие условия вегетации сельскохозяйственных культур, характеризуются умеренной зимой, жарким летом, с недостаточным увлажнением почв и невысокой влажностью воздуха. За год выпадает 450–550 мм осадков. Сумма положительных температур за период со средней суточной температурой воздуха выше 10 °С составляет 3200–3400° и более. Зима умеренно мягкая, температура января составляет -4–5 °С, минимальная опускается до -32, -36 °С. Снежный покров невысокий (6–7 сантиметров) и большей частью неустойчив; переход среднесуточной температуры воздуха к положительным значениям происходит в первой декаде марта, а в конце марта возобновляется вегетация растений; безморозный период продолжается 175–205 дней (рисунок).

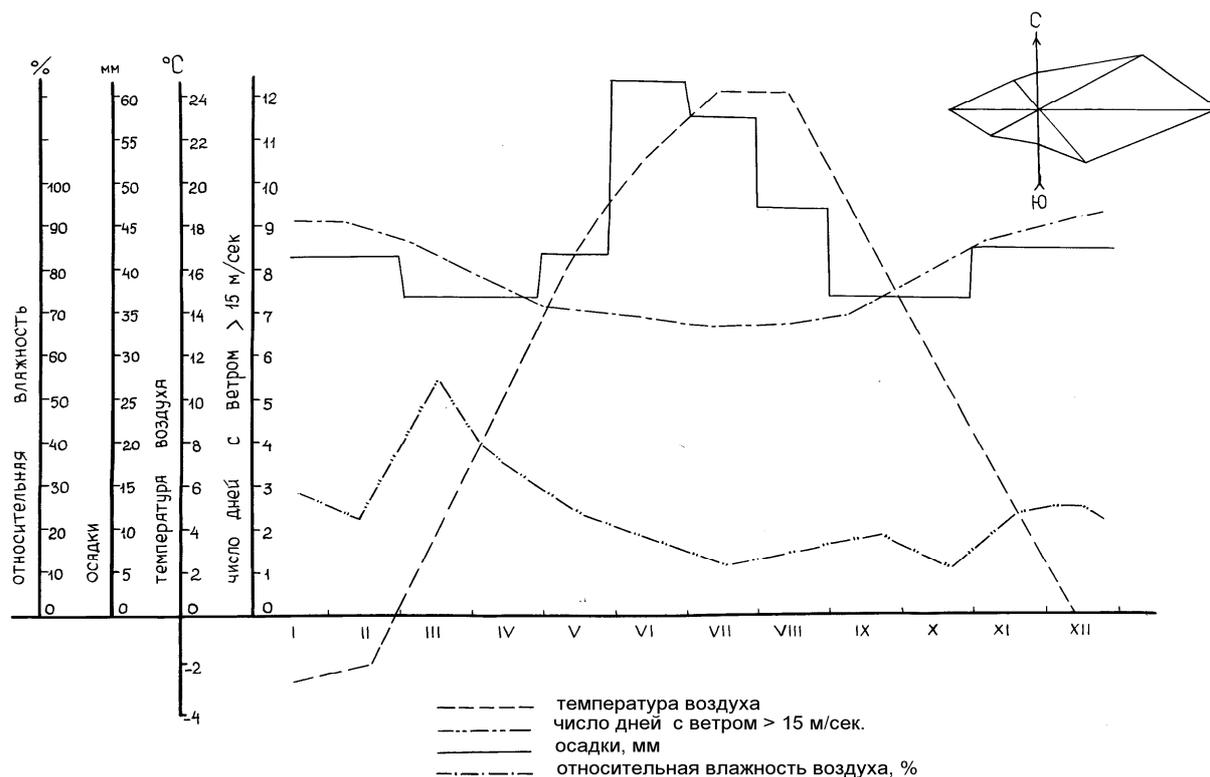


Рисунок. Климатограмма степной зоны края

Лето сухое, среднемесячная температура июля 23–24 °С, максимальная может достигать 38–40 °С; сумма осадков с температурой выше 10 °С не превышает 225–275 мм. Относительная влажность воздуха отличается ярко-выраженным годовым ходом и минимальные его значения отмечаются в июле–августе; за теплый период насчитывает 80–90 дней с суховеями различной интенсивности [49,50]. На территории зоны большая повторяемость сильных ветров (более 15 метров в секунду) и преобладающим направлением ветра является восточное и северо-восточное (климатограмма). Наибольшая повторяемость сильных ветров наблюдается ранней весной. Опасность представляют сильные и даже умеренные ветры; если они отмечаются продолжительное время, то вызывают эрозию почвы и пыльные бури. Количество дней с пыльной бурей в среднем за год составляет 5–6, а максимальное 20–30. Положительные условия климата оцениваются по продолжительности вегетационного периода, позволяющая выращивать различные сельскохозяйственные культуры; отрицательные климатические

условия определяют неустойчивость увлажнения с возможными длительными периодами засухи [1,2,3]. Отмеченные отрицательные условия указывают на необходимость применения почвозащитных и влагосберегающих мероприятий при возделывании сельскохозяйственных культур (таблица 1).

Таблица 1. Количество осадков по годам

Месяц	Количество осадков (мм) по годам						
	2004	2005	2007	2008	2009	2010	2011
Январь	68,3	80,1	66,9	32,4	76,1	32,0	46,3
Февраль	105,7	31,3	7,0	27,1	60,5	15,5	35,6
Март	52,2	111,9	58,3	74,6	112,1	68,0	57,2
Апрель	40,7	27,0	22,0	67,1	5,6	55,3	36,9
Май	75,9	28,3	25,1	75,1	75,9	94,2	60,5
Июнь	137,7	186,9	19,3	76,0	23,1	60,8	38,7
Июль	30,1	28,9	9,1	77,8	57,1	34,5	54,9
Август	50,6	20,7	35,0	4,9	38,0	11,1	10,9
Сентябрь	16,3	21,2	29,0	39,5	49,2	25,2	54,3
Октябрь	38,2	48,9	42,2	45,6	88,4	71,2	6,8
Ноябрь	33,7	49,2	47,1	44,1	2,1	61,3	6,7
Декабрь	47,5	26,9	62,0	20,1	51,7	56,5	12,0
Сумма за год	696,9	661,3	423	584,3	639,8	585,6	420,8

**Растительность и мезофауна.** Оценивая в целом гидрографическую сеть степной зоны края можно представить её многочисленными реками (Бейсуг, Челбас, Ея Альбаша и другими) и еще большим количеством балок.. Река Ея протекает в северной части региона. Это одна из самых больших рек Азово-Кубанской низменности, имеющая пределах региона протяженность 149,5 км и площадь водного зеркала – 412 га. Питание реки происходит весной за счет стока талых вод, а летом и осенью за счет выпадения дождей. В летне-осенний период течение реки практически отсутствует из-за зарегулированности её прудами, которых насчитывается 19. В

основном воды реки используются для орошения. Притоками реки Ея на данной территории являются многочисленные заросшие камышом балки [4,5].

Основная река Ленинградского района Челбас, её общая протяженность в границах района 49,5 км с площадью водного зеркала 827 га; она зарегулирована прудами, которых насчитывается больше 10. Питание реки осуществляется за счет атмосферных осадков и незначительно за счет грунтовых вод. Спокойный уклон реки, зарегулированность её прудами, сильная извилистость её больше определяет медленность течения воды в ней. Заросшая камышом и заиленная река Челбас показывает пример сухопутного водоема, находящегося в состоянии угасания [6,8]. Основными притоками речки Челбас являются река Средняя Челбаска и балка Водяная. Средняя Челбаска имеет протяженность на территории района 17,8 километров с площадью водного зеркала 167 га. Течение в реке практически отсутствует из-за зарегулированности прудами. Река Албаши берет своё начало на территории колхоза имени Ленина. В своем истоке река представляет собой балку, сильно поросшую камышом. Общая протяженность реки в границах района 16,7 км, площадь водного зеркала 57 км<sup>2</sup>, её питание идет за счет атмосферных осадков и потому в летний период река часто пересыхает (таблица 2).

Разнообразие растительности пойм степных рек и балок, с учётом особенностей местообитания, можно объединить в следующие группы: болотная, луговая, лугово-степная, солончаковая [10,11,12]. Болотная растительность приурочена к заболоченным поймам. Господствующую роль в составе этой растительности играет тростник, достигающий нередко высоты 4 м и образующий почти сплошные заросли на больших площадях. Характерными представителями болотной растительности являются рогоз, рдест, крупные осоки. Под пологом тростника встречаются касатик водяной, лютик язычковый и другие растения.

Таблица 2. Характеристика реки Средняя Челбаска

Землепользователь	Протяженность участка реки, км	Число прудов	общая площадь прудов, га
ОАО “Заветы Ильича”	18	6	133
ОАО “Родина”	9	3	35
Итого	27	6	168

Луговая растительность занимает повышенные места и приурочена к прирусловой пойме. Из луговых форм довольно обычными являются полевица белая, луговой мятлик, подорожник и другие. В долине реки Средняя Челбаска на залежных участках сохранились фрагменты луговой растительности [13,14,15]. Прибрежная часть реки занята осотом желтым, амброзией полыннолистной, щавелем конским. В целом растительность долин малых степных рек представляет однообразную картину. В развитии растительности отчетливо прослеживается глубокая её деградация, которая выражается в сокращении фитоценотического разнообразия. Связано это с коренным изменением местообитаний - распашкой целинных земель, заилением русел, замедлением и полной потерей “живого тока” воды. В первоначальном виде в поймах рек растительность не сохранилась. Разрушение растительности речных долин и балок привело к глубоким нарушениям всего природного комплекса (подтопление земель, эрозия почвы и т.д.).

Видовой состав ихтиофауны малых степных рек весьма консервативен и скуден, что объясняется их неблагоприятными гидрологическим и гидрохимическим режимами. Строительство огромного количества плотин привело к заилению родников, усиленному испарению воды. Степные реки отличаются высокой минерализацией воды, в которой содержатся сульфатные ионы натрия и лишь в период половодья вода переходит в гидрокарбонатный класс. Помимо интродуцированных видов рыб (белый толстолобик, белый амур) весьма распространенными видами для степных рек являются: красноперка, плотва, укляя, окунь, карась серебристый, щу-

ка, кавказская верховка [16,18,19,20,21]. Без учета интродуцированных видов в степных реках обитает 19 видов рыб. Высокая жесткость и общая минерализация степных рек, а также загрязненность их сточными водами, обуславливают их плохие хозяйственные качества, объясняющие низкую эффективность рыбоводства в русловых прудах.

*Экологические особенности малых рек степной зоны.* Особенности экологического состояния малых рек степной зоны оцениваются по материалам наблюдений и контроля Государственного санитарного эпидемиологического надзора, Комитета по гидрометеорологии и мониторинга окружающей Среды.

Проблема заиления и зарастания рек очень актуальна для степных рек [22,23,24,25]. Распахивание водосборов привело к сокращению водного стока и увеличению водной и ветровой эрозии почв. В этих условиях транспортирующая способность степных рек оказалась недостаточной, что привело к отложению части твердого стока и наносов в руслах рек. Процессу заиления способствовало сокращение водотоков. Вынос твердого стока в их устье доходит до 5 %. В составе иловых отложений в бассейне реки Ея отмечено повышенное содержание органических веществ (15–16 %) и солей (до 20–24 %). Малая глубина водоемов, их насыщенность биогенными веществами, способствуют высокой зарастаемости водной растительностью, рдестом, ряской. В среднем водной растительностью покрывается 35–40 % суммарной площади зеркала водоемов на степных реках, достигая на многих из них до 50–70 %. В летний период отмечаются вспышки развития водорослей, обилие которых варьирует от 6 до 550 миллионов клеток/м<sup>2</sup> с биомассой от 2,1 до 66 мг/л. Преобладают, как правило, синезеленые, эвгленовые и диатомовые водоросли [26,27,28,29]. В вегетационный период водная растительность выполняет роль биологического фильтра, поглощает из воды и донных отложений биогенные элементы и другие растворенные соединения. При отмирании она становится источни-

ком вторичного загрязнения воды. Разложение остатков растительности сопровождается большим потреблением растворенного кислорода. Вода в сильно заросших водоемах застойная темнобурая, и имеет запах сероводорода. В реках северной зоны края выявляется большая насыщенность органическими веществами и водно-растворимыми солями донных отложений. Иными словами, степные реки в наибольшей степени подверглись заилению и зарастанию, основными причинами которых являются распаханность водосборных площадей и перегораживание русел плотинами [30,31,32,33].

Активное освоение площадей водосбора приводит не только к загрязнению, но и к обмелению малых рек. Наличие многочисленных перегораживающих сооружений превратило реки в цепочки прудов с низкой проточностью, а поступление в них поверхностного стока привело к заилению водоемов. Слой ила местами достигает 10 м, что делает их малопродуктивными в народнохозяйственных целях. Так, из 303 прудов на реке Ея только 30 имеют практическое значение (глубина более 1,5 м), на реке Челбас – 39 из 294. Обмеление рек вызывает целый ряд негативных экологических последствий: прекращение родникового питания и повышенная испаряемость воды с поверхности прудов [36,37,38]. На заиленных реках развиваются значительные площади тростниковых сообществ, которые за счет транспирации в 3 раза увеличивают потери воды. В условиях большой распаханности водосборов рек (до 80 % и более) и недостаточности мер по защите почв от эрозии, поверхностный сток на пашне обогащается мелкоземом и является одной из ведущих причин заиления рек. Для малых рек степной зоны велика руслоформирующая роль распаханности почв, где избыточное поступление наносов с водосбора сочетается с пониженной водностью рек. Одно из последствий этого процесса - снижение дренированности территорий и их подтопление [39,40,41,42].

***Поверхностный сток и загрязнение рек.*** Применение минеральных удобрений в различных частях земледелия, широкое использование химических средств защиты растений приводит к загрязнению речных вод биогенными элементами и пестицидами. Загрязнению водных объектов способствует то, что в недостаточной мере землепользователями проводится комплекс почвозащитных мероприятий, что усиливает эрозию почв и повышает интенсивность поверхностного стока. Из внесенных на склоновых землях удобрений поверхностным стоком вымывается до 20 % азота, 2–5 % фосфора, 10–20 % калия. Вынос пестицидов с богарных земель составлял 1 %, с орошаемых – до 4 % внесенного количества. Эти данные подтверждаются расчетами выноса остаточных количеств пестицидов и минеральных удобрений, выполненными по ряду хозяйств Краснодарского края. Согласно расчетам вынос пестицидов с поверхностным стоком достигает 0,6 %, азота – 5%, фосфора – 5%, калия – до 20%. Это крайне негативно сказывается на состоянии водных объектов и негативно отражается на гидрохимическом состоянии рек поступление в них с поверхностным стоком биогенных элементов, в результате чего происходит эвтрофикация водоемов. В последние годы наблюдается процесс “цветения” малых рек. Опасность “цветения” в том, что оно сопровождается резким снижением кислорода в воде и приводит к гибели рыбы [51,52,53,54].

Значительным источником загрязнения водных объектов является поверхностный сток, формирующийся на территории населенных пунктов. Из-за отсутствия в населенных пунктах сооружений для очистки ливневых вод и наличия на берегах многочисленных свалок мусора, поверхностный сток выносит значительное количество загрязняющих веществ в реки, что отрицательно сказывается на биоценозе и процессах самоочищения. Еще большую опасность представляет поверхностный сток, образующийся на животноводческих фермах и комплексах. Содержание органических веществ в таком стоке достигает 1,5–2,0 тыс. мг/литр взвешенных, что в 10

раз превышает концентрацию этих веществ в бытовых сточных водах [55,56,57,58].

В настоящее время в районах степной зоны края несколько ферм расположены в пределах водоохранных зон, являясь постоянным источником их загрязнения. Положение усугубляется тем, что на многих из них отсутствуют типовые навозохранилища, а навоз размещается вблизи рек и с поверхностным стоком загрязняет водоемы. Этот факт подтверждается исследованиями речной воды реки Средняя Челбаска (таблица 3).

Таблица 3. Основные показатели качества воды

Показатели	Содержание веществ (в мг/л) по месяцам					
	Февраль		Май		Июль	
	пост 1	пост 2	пост 1	пост 2	пост 1	пост 2
Сухой остаток	3200	3400	3150	3550	3110	3250
Нитриты	0,18	0,25	0,17	0,22	0,10	0,30
Нитраты	12,05	12,80	2,01	1,7	0,06	4,70

Ухудшение качества воды возрастает при прохождении реки через район расположения животноводческих ферм и комплекса крупного рогатого скота. Поступление в водные объекты поверхностного стока приводит к бактериальному загрязнению водоемов, что может вызвать вспышку массовых инфекционных заболеваний [59,60,61,62,63].

Таким образом, поверхностный сток, поступающий в водоемы с сельскохозяйственных и производственных территорий, является основным источником загрязнения и заиливания малых рек.

*Экологические последствия деградации степных рек.* В сложившейся практике хозяйственного использования степных рек и их водосборов, приведшей к прогрессирующей деградации этих водных объектов, району нанесен большой социальный, экологический и экономический ущерб. Социальный ущерб связан с ухудшением условий проживания населения

вблизи санитарно-неблагополучных водных объектов и с риском ухудшения здоровья, вследствие использования загрязненной воды, распространения ареалов обитания кровососущих насекомых и т.д. Экологический ущерб от деградации степных рек несет большая часть населения региона – около 50 тысяч человек. Экологический ущерб вызван следующими последствиями деградации водных объектов:

- истощение и загрязнение водных ресурсов, исключаяющие их эффективное использование для многих хозяйственных и рекреационных целей;
- ухудшение условий обитания и воспроизводства рыб и обеднение их видового состава;
- перерождение земель, подвергающихся затоплению, в экологически малоценные болота и плавни [7,9,17,34,35].

*Водоохранные зоны рек.* Основное мероприятие, направленное на предотвращение заиления и загрязнения рек – это создание прибрежных водоохранных зон со строгим ограничением хозяйственной деятельности и выделением по берегам рек прибрежных водоохранных полос [43,44,45].

В соответствии с решением Крайисполкома “Об установлении водоохранных зон и прибрежных полос малых рек края” в 1984 году был составлен проект водоохранных зон малых рек края. Ширина водоохранных зон вдоль рек Сосыка, Челбас, Албаши, Средняя Челбаска принята 500 м. В водоохранную зону малых рек включены значительные площади земель, из них пашни – 926, пастбищ – 712, лесных насаждений – 132 гектара. Основная часть этих земель расположена на слабопологих склонах до 3 °С с проявлением слабой водной эрозии. На территории водоохранных зон вдоль берегов рек Сосыка, Челбас, Албаши, Средняя Челбаска выделены прибрежные полосы. Преобладающая ширина прибрежных полос 35 метров на пашне и 25 метров на постригах. В результате в прибрежные полосы включено всего земель – 2534 гектаров, из них пашни – 491,3 гектара, пастбищ – 339,5, болот – 1577 гектаров. Основная задача водоохранных

зон - обеспечивать и поддерживать благоприятный режим и улучшать состояние малых рек и водоемов, защищать их от заиливания и загрязнения пестицидами и биогенными веществами [17,22,25]. Все виды хозяйственной деятельности здесь строго регламентируются.

Итак, в водоохранных зонах запрещается применять минеральные удобрения и ядохимикаты, не допускается устройство свалок мусора, стоянок автомобилей, выпас скота, строительство промышленных предприятий. Проектными предложениями по установлению водоохранных зон и прибрежных полос предусматривалось вывести из пашни все земли в прибрежных полосах и провести их облесение и залужение. Все объекты – загрязнители, включая животноводческие фермы в прибрежных полосах, подлежали выносу, а в пределах водоохранных зон обваловыванию для предотвращения попадания загрязненного поверхностного стока с их территории в водоемы, с последующим их выносом по истечению срока амортизации. Прибрежные водоохранные полосы предназначены для защиты рек от заиления. Они аккумулируют продукты эрозии почв с прилегающих сельскохозяйственных угодий. Роль очистительных фильтров, выполняемая ими, обеспечивается древесно-кустарниковой и луговой растительностью.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Белюченко И.С. Стратегия развития и экологический потенциал природных систем Восточного Приазовья // В сб.: Разработка нефти и газа в Прибрежном регионе. – Краснодар, 1995. – С. 93-102.
2. Белюченко И.С. Экологические аспекты агропромышленного производства Восточного Приазовья // В сб.: Разработка нефти и газа в Прибрежном регионе. – Краснодар, 1995. – С. 102-116.
3. Белюченко И.С. Стратегия развития и экологический потенциал агроландшафтных систем Кубани // Экологические проблемы Кубани. –1996. – № 1. – С. 4-11.
4. Белюченко И.С. Экологические основы стратегии развития природных систем Восточного Приазовья // Экологические проблемы Кубани. – 1996. – № 1. – С. 142-146.
5. Белюченко И.С. Экология бассейна реки Кубань // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. "Экология речных бассейнов". – Владимир, 1999. – С. 63-66.

6. Белюченко И.С. Особенности надвидовой эволюции организмов и эволюции экологических систем // Экологические проблемы Кубани. – 2000. – № 5. – С. 3-20.
7. Белюченко И.С. Роль биотического и абиотического комплексов в эволюции биосферы и её составляющих // Экологические проблемы Кубани. – 2000. – № 7. – С. 118-127.
8. Белюченко И.С. Бассейн реки Кубань – специфическое природное образование // Экологические проблемы Кубани. – 2001. – № 11. – С. 3-17.
9. Белюченко И.С. Химизм воды реки Кубань // Экологические проблемы Кубани. – 2001. – № 11. – С. 55-69.
10. Белюченко И.С. Еще раз о выходе растений на сушу // Бюл. Ботсада им. И.С. Косенко –2001. – № 18. – С. 36-46.
11. Белюченко И.С. Еще раз о происхождении почв // Экологические проблемы Кубани. – 2001. – № 12. – С. 6-12.
12. Белюченко И.С., Андреева Е.А. Водные системы Крымского района // Экологические проблемы Кубани. – 2001. – № 13. – С. – 41-48.
13. Белюченко И.С. К вопросу об эволюции ландшафтов // Экологические проблемы Кубани. – 2001. – № 13. – С. 137-150.
14. Белюченко И.С. К вопросу о составе, структуре и характере функционирования агроландшафтных систем Кубани // Экологические проблемы Кубани. – 2001. – № 13. – С. 150-163.
15. Щербина В.Г., Щербина Ю.Г., Белюченко И.С. Изменение фауны мезопедобионтов в полидоминантных ценозах Кавказа при объемной массе почвы // Науч. зоол. конф., 14-15 груд.2001. – Кривий Pir: Internation Victory of Intellect, 2001. – Р. 49-50.
16. Щербина В.Г., Белюченко И.С., Щербина Ю.Г. Экологическая амплитуда антропогенной толерантности мезопедофауны // II Всероссийская молодеж. науч.-прак. конф., 2000. – Сочи: РИО СГУТиКД, 2002. – С. 173-179.
17. Белюченко И.С. Некоторые аспекты эволюции экологических систем // Экологические проблемы Кубани. – 2002. – № 14. – С. 142-161.
18. Белюченко И.С. Эколого-иммунологические аспекты сопряженного развития организмов и формирования экосистем // Экологические проблемы Кубани. – 2002. – № 14. – С. 161-170.
19. Скрипник Д.С., Белюченко И.С. Мезофауна водная Темрюкского района // Экологические проблемы Кубани. – 2002. – № 15. – С. 114-119.
20. Белюченко И.С. Общая оценка экологического состояния Темрюкского района // Экологические проблемы Кубани. – 2002. – № 15. – С. 165-179.
21. Белюченко И.С., Гукалов В.Н. Анализ состояния ландшафтных систем Ленинградского района // Экологические проблемы Кубани. – 2002. – № 16. – С. 42-68.
22. Назарько М.Д., Белюченко И.С., Гукалов В.Н. Микрофлора почв Ленинградского района // Экологические проблемы Кубани. – 2002. – № 16. – С. 68-73.
23. Белюченко И.С. Общая оценка экологического состояния экосистем Ленинградского района // Экологические проблемы Кубани. – 2002. – № 16. – С. 112-121.
24. Белюченко И.С. Бассейн реки Кубань как особая геосистема Северного Кавказа // II Международная научно-практическая Конференция «Экология речных бассейнов». – Владимир, 2002. – С. 60-67.
25. Белюченко И.С. Загрязнение поверхностных вод // Экологические проблемы Кубани. – 2002. – № 18. – С. 249.
26. Белюченко И.С. Изучение состояния экосистемы реки Кубань и разработка предложений по восстановлению и стабилизации её прибрежных ландшафтов в преде-

- лах Краснодарского края, пострадавших от наводнения в 2002 году // Экологические проблемы Кубани. – 2002. – № 18. – С. 335-341.
27. Белюченко И.С. Зонирование территории Краснодарского края и особенности функционирования природных и техногенных систем // Экологические проблемы Кубани. – 2003. – № 20. – С. 4-19.
  28. Белюченко И.С., Гукалов В.Н. Проблемы развития агроландшафтных систем в богарной зоне Краснодарского края // Экологические проблемы Кубани. – 2003. – № 21. – С. 7-281.
  29. Белюченко И.С. К вопросу о специфичности речной гидрологии Краснодарского края // Экологические проблемы Кубани. – 2004. – № 26. – С. 5-9.
  30. Белюченко И.С. Современные проблемы функционирования степных рек // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 27. – С. 164-183.
  31. Белюченко И.С. Экологическое состояние бассейна реки Кубань в докладах IV научной конференции НИИ экологии // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 28. – С. 3-10.
  32. Белюченко И.С., Завгородняя Р.В. Оценка состояния бассейна реки Кубань. Общая характеристика бассейна // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 28. – С. 3-118.
  33. Белюченко И.С., Дубенкова Н.С., Перебора Е.А. Оценка состояния бассейна реки Протока // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 28. – С. 119-176.
  34. Белюченко И.С., Дубенкова Н.С., Завгородняя Р.В., Мамась Н.Н., Перебора Е.А. Общая оценка состояния бассейна реки Кубань и мероприятия по улучшению его экологического состояния // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 28. – С. 189-212.
  35. Белюченко И.С., Гайдай А.А., Кобецкая О.А., Малиновская В.И., Масько М.С., Мельник О.А. Гранулометрия пойменных почв бассейна реки Кубань // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 29. – С. 187-191.
  36. Белюченко И.С., Гайдай А.А., Сулова О.А. Некоторые особенности развития бассейна реки Пшава // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 29. – С. 209-213.
  37. Белюченко И.С., Пономарева Ю.В. Микромицеты донных отложений реки Кубань // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 29. – С. 220-222.
  38. Белюченко И.С. Реки степной зоны Кубани (по материалам V научной конференции НИИ экологии) // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 30. – С. 3-7.
  39. Белюченко И.С., Демченко М.М., Яценко М.В. Содержание свинца в ландшафтах степных рек Кубани // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 30. – С. 19-22.
  40. Белюченко И.С., Демченко М.М., Яценко М.В. Содержание никеля в ландшафтах степных рек Кубани // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 30. – С. 23-26.
  41. Белюченко И.С., Бережная Н.П., Демченко М.М., Яценко М.В. Содержание меди в ландшафтах степных рек Кубани // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 30. – С. 27-30.
  42. Белюченко И.С., Демченко М.М., Пономарева Ю.В., Яценко М.В. Содержание стронция в ландшафтах степных рек Кубани // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 30. – С. 31-32.
  43. Белюченко И.С., Демченко М.М., Шерстюченко Я.В. Содержание мышьяка в экосистемах степных рек Кубани // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 30. – С. 33-34.

44. Белюченко И.С., Демченко М.М., Яценко М.В. Содержание железа в ландшафтах степных рек Кубани // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 30. – С. 35-38.
45. Белюченко И.С., Двоглазов В.Н., Демченко М.М., Яценко М.В. Содержание хрома в ландшафтах степных рек Кубани // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 30. – С. 39-40.
46. Белюченко И.С., Демченко М.М. Содержание марганца в ландшафтах степных рек Кубани // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 30. – С. 41-45.
47. Белюченко И.С., Баранова С.Б., Демченко М.М. Содержание титана в ландшафтах степных рек Кубани // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 30. – С. 46-48.
48. Белюченко И.С., Демченко М.М., Яценко М.В. Содержание ванадия в ландшафтах степных рек Кубани // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 30. – С. 49-50.
49. Белюченко И.С., Абехтикова О.В., Высоцкая И.Ф., Демченко М.М., Яценко М.В. Содержание кадмия в ландшафтах степных рек Кубани // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 30. – С. 51-57.
50. Белюченко И.С., Дубенкова Н.С., Пономарева Ю.В. Численность и видовое разнообразие микромицетов степных рек // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 30. – С. 145-151.
51. Белюченко И.С., Корунчикова В.В., Сергеева А.С. Растительный покров поймы реки Ея // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 30. – С. 159-164.
52. Белюченко И.С., Мамась Н.Н. Оценка состояния речных систем степной зоны края и предложения по улучшению их экологической ситуации // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 30. – С. 198-206.
53. Баранова С.Б., Белюченко И.С., Громыко Е.В., Гукалов В.Н., Золотарев А.А., Крупко И.С. Влияние животноводческих комплексов на экологическое состояние реки Средняя Челбаска // Экологические проблемы Кубани. – 2005. – № 30. – С. 211-220.
54. Белюченко И.С. Особенности речной гидрологии Краснодарского края // III Международная научно-практическая конференция. – Владимир, 2005. – С. 53-57.
55. Муравьев Е. И., Белюченко И.С. Ермилова Н.В., Масько М. С., Фалин А. Г. Бенз(а)пирен и оценка его негативного воздействия на окружающую среду // Экологические проблемы Кубани. – 2006. – № 32. – С. 135-138.
56. Муравьев Е.И., Белюченко И.С., Ермилова Н.В., Фалин А.Г. Влияние диоксинов на окружающую среду и методы их определения // Экологические проблемы Кубани. – 2006. – № 32. – С. 139-143.
57. Муравьев Е.И., Белюченко И.С., Ермилова Н.В., Масько М.С. Источники поступления бифенилов в окружающую среду // Экологические проблемы Кубани. – 2006. – № 32. – С. 144-148.
58. Белюченко И.С., Гукалов В.Н., Курдюмова И.С. Оценка уровня загрязнения воды реки Средняя Челбаска органическими соединениями и биогенными элементами в зоне животноводческих комплексов // Экологические проблемы Кубани. – 2006. – № 32. – С. 149-152.
59. Белюченко И.С. Региональный мониторинг – научная основа сохранения природы // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2006. – Т. 2. – № 1. – С. 25-40.
60. Белюченко И.С., Баранова С.Б. Влияние условий среды на содержание жирорастворимых витаминов в кормах и некоторых тканях крупного рогатого скота // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2006. – Т. 2. – № 1. – С. 78-86.

61. Белюченко И.С., Бозина Т.В. Углерод и его роль в развитии биосферы земли // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2006. – Т. 2. – № 2. – С. 46-50.
62. Белюченко И.С., Волошина Г.В., Гайдай А.А., Корунчикова В.В. Сергеева А.С., Яковлева О.А. Экологическое состояние бассейна реки Бейсуг и предложения по улучшению его функционирования // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2007. – Т. 3. – № 1. – С. 18-37.
63. Белюченко И.С., Петух Ю.В., Яковлева О.А. Состав зоопланктона рекреационной зоны Черного моря в районе устья реки Пшада // Экол. Вестник Сев. Кавказа. – 2007. – Т. 3. – № 3. – С. 19-26.
64. **Белюченко И.С.** Малые реки Кубани и перспективы развития их биоты// Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета 2015. – № 106. – С. 772-793.

### References

1. Beljuchenko I.S. Strategija razvitija i jekologicheskij potencial prirodnyh sistem Vostochnogo Priazov'ja // V sb.: Razrabotka nefi i gaza v Pribrezhnom regione. – Krasnodar, 1995. – S. 93-102.
2. Beljuchenko I.S. Jekologicheskie aspekty agropromyshlennogo proizvodstva Vostochnogo Priazov'ja // V sb.: Razrabotka nefi i gaza v Pribrezhnom regione. – Krasnodar, 1995. – S. 102-116.
3. Beljuchenko I.S. Strategija razvitija i jekologicheskij potencial agrolandsaftnyh sistem Kubani // Jekologicheskie problemy Kubani. – 1996. – № 1. – S. 4-11.
4. Beljuchenko I.S. Jekologicheskie osnovy strategii razvitija prirodnyh sistem Vostochnogo Priazov'ja // Jekologicheskie problemy Kubani. – 1996. – № 1. – S. 142-146.
5. Beljuchenko I.S. Jekologija bassejna reki Kuban' // Materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. "Jekologija rechnyh bassejnov". – Vladimir, 1999. – S. 63-66.
6. Beljuchenko I.S. Osobennosti nadvidovoj jevoljucii organizmov i jevoljucii jekologicheskijh sistem // Jekologicheskie problemy Kubani. – 2000. – № 5. – S. 3-20.
7. Beljuchenko I.S. Rol' bioticheskogo i abioticheskogo kompleksov v jevoljucii bio-sfery i ejo sostavljajushhijh // Jekologicheskie problemy Kubani. – 2000. – № 7. – S. 118-127.
8. Beljuchenko I.S. Bassejn reki Kuban' – specificheskoe prirodnoe obrazovanie // Jekologicheskie problemy Kubani. – 2001. – № 11. – S. 3-17.
9. Beljuchenko I.S. Himizm vody reki Kuban' // Jekologicheskie problemy Kubani. – 2001. – № 11. – S. 55-69.
10. Beljuchenko I.S. Eshhe raz o vyhode rastenij na sushu // Bjul. Botsada im. I.S. Kosenko – 2001. – № 18. – S. 36-46.
11. Beljuchenko I.S. Eshhe raz o proishozhdenii pochv // Jekologicheskie problemy Kubani. – 2001. – № 12. – S. 6-12.
12. Beljuchenko I.S., Andreeva E.A. Vodnye sistemy Krymskogo rajona // Jekologicheskie problemy Kubani. – 2001. – № 13. – S. 41-48.
13. Beljuchenko I.S. K voprosu ob jevoljucii landsaftov // Jekologicheskie problemy Kubani. – 2001. – № 13. – S. 137-150.
14. Beljuchenko I.S. K voprosu o sostave, strukture i haraktere funkcionirovanija agrolandsaftnyh sistem Kubani // Jekologicheskie problemy Kubani. – 2001. – № 13. – S. 150-163.
15. Shherbina V.G., Shherbina Ju.G., Beljuchenko I.S. Izmenenie fauny mezopedobiontov v polidominantnyh cenozah Kavkaza pri ob'emnoj masse pochvy // Nauch. zoologich. konf., 14-15 grud.2001. – Krivij Rir: Internation Victory of Intellect, 2001. – R. 49-50.

16. Shherbina V.G., Beljuchenko I.S., Shherbina Ju.G. Jekologičeskaja amplituda antropogennoj tolerantnosti mezopedofauny // II Vserossijskaja molodezh. nauch.-prak. konf., 2000. – Sochi: RIO SGUTiKD, 2002. – S. 173-179.
17. Beljuchenko I.S. Nekotorye aspekty jevoljucii jekologičeskikh sistem // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2002. – № 14. – S. 142-161.
18. Beljuchenko I.S. Jekologo-immunologičeskie aspekty soprjazhennogo razvitija organizmov i formirovanija jekosistem // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2002. – № 14. – S. 161-170.
19. Skripnik D.S., Beljuchenko I.S. Mezofauna vodnaja Temrjukskogo rajona // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2002. – № 15. – S. 114-119.
20. Beljuchenko I.S. Obshhaja ocenka jekologičeskogo sostojanija Temrjukskogo rajona // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2002. – № 15. – S. 165-179.
21. Beljuchenko I.S., Gukalov V.N. Analiz sostojanija landshaftnyh sistem Leningradskogo rajona // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2002. – № 16. – S. 42-68.
22. Nazar'ko M.D., Beljuchenko I.S., Gukalov V.N. Mikroflora pochv Leningradskogo rajona // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2002. – № 16. – S. 68-73.
23. Beljuchenko I.S. Obshhaja ocenka jekologičeskogo sostojanija jekosistem Leningradskogo rajona // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2002. – № 16. – S. 112-121.
24. Beljuchenko I.S. Bassejn reki Kuban' kak osobaja geosistema Severnogo Kavkaza // II Mezhdunarodnaja nauchno-praktičeskaja Konferencija «Jekologija rechnyh bassejnov». – Vladimir, 2002. – S. 60-67.
25. Beljuchenko I.S. Zagrjaznenie poverhnostnyh vod // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2002. – № 18. – S. 249.
26. Beljuchenko I.S. Izučenie sostojanija jekosistemy reki Kuban' i razrabotka predloženij po vosstanovleniju i stabilizacii ejo pribrezhnyh landshaftov v predelakh Krasnodarskogo kraja, postradavshih ot navodnenija v 2002 godu // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2002. – № 18. – S. 335-341.
27. Beljuchenko I.S. Zonirovanie territorii Krasnodarskogo kraja i osobennosti funkcionirovanija prirodnyh i tehnogennyh sistem // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2003. – № 20. – S. 4-19.
28. Beljuchenko I.S., Gukalov V.N. Problemy razvitija agrolandschaftnyh sistem v bo-garnoj zone Krasnodarskogo kraja // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2003. – № 21. – S. 7-281.
29. Beljuchenko I.S. K voprosu o specifichnosti rečnoj gidrologii Krasnodarskogo kraja // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2004. – № 26. – S. 5-9.
30. Beljuchenko I.S. Sovremennye problemy funkcionirovanija stepnyh rek // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 27. – S. 164-183.
31. Beljuchenko I.S. Jekologičeskoe sostojanie bassejna reki Kuban' v dokladah IV nauchnoj konferencii NII jekologii // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 28. – S. 3-10.
32. Beljuchenko I.S., Zavgorodnjaja R.V. Ocenka sostojanija bassejna reki Kuban'. Obshhaja harakteristika bassejna // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 28. – S. 3-118.
33. Beljuchenko I.S., Dubenkova N.S., Perebora E.A. Ocenka sostojanija bassejna reki Protoka // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 28. – S. 119-176.
34. Beljuchenko I.S., Dubenkova N.S., Zavgorodnjaja R.V., Mamas' N.N., Perebora E.A. Obshhaja ocenka sostojanija bassejna reki Kuban' i meroprijatija po uluchšeniju ego jekologičeskogo sostojanija // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 28. – S. 189-212.

35. Beljuchenko I.S., Gajdaj A.A., Kobeckaja O.A., Malinovskaja V.I., Mas'ko M.S., Mel'nik O.A. Granulometrija pojmennyh pochv bassejna reki Kuban' // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 29. – S. 187-191.
36. Beljuchenko I.S., Gajdaj A.A., Suslova O.A. Nekotorye osobennosti razvitija bassejna reki Pshada // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 29. – S. 209-213.
37. Beljuchenko I.S., Ponomareva Ju.V. Mikromicety donnyh otlozhenij reki Kuban' // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 29. – S. 220-222.
38. Beljuchenko I.S. Reki stepnoj zony Kubani (po materialam V nauchnoj konferencii NII jekologii) // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 30. – S. 3-7.
39. Beljuchenko I.S., Demchenko M.M., Jacenko M.V. Soderzhanie svinca v landshaftah stepnyh rek Kubani // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 30. – S. 19-22.
40. Beljuchenko I.S., Demchenko M.M., Jacenko M.V. Soderzhanie nikelja v landshaftah stepnyh rek Kubani // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 30. – S. 23-26.
41. Beljuchenko I.S., Berezhnaja N.P., Demchenko M.M., Jacenko M.V. Soderzhanie medi v landshaftah stepnyh rek Kubani // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 30. – S. 27-30.
42. Beljuchenko I.S., Demchenko M.M., Ponomareva Ju.V., Jacenko M.V. Soderzhanie stroncija v landshaftah stepnyh rek Kubani // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 30. – S. 31-32.
43. Beljuchenko I.S., Demchenko M.M., Sherstjuchenko Ja.V. Soderzhanie mysh'jaka v jekosi-stemah stepnyh rek Kubani // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 30. – S. 33-34.
44. Beljuchenko I.S., Demchenko M.M., Jacenko M.V. Soderzhanie zheleza v landshaftah stepnyh rek Kubani // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 30. – S. 35-38.
45. Beljuchenko I.S., Dvoeglazov V.N., Demchenko M.M., Jacenko M.V. Soderzhanie hroma v landshaftah stepnyh rek Kubani // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 30. – S. 39-40.
46. Beljuchenko I.S., Demchenko M.M. Soderzhanie marganca v landshaftah stepnyh rek Kubani // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 30. – S. 41-45.
47. Beljuchenko I.S., Baranova S.B., Demchenko M.M. Soderzhanie titana v landshaftah stepnyh rek Kubani // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 30. – S. 46-48.
48. Beljuchenko I.S., Demchenko M.M., Jacenko M.V. Soderzhanie vanadija v landshaftah stepnyh rek Kubani // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 30. – S. 49-50.
49. Beljuchenko I.S., Abehtikova O.V., Vysockaja I.F., Demchenko M.M., Jacenko M.V. Soderzhanie kadmija v landshaftah stepnyh rek Kubani // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 30. – S. 51-57.
50. Beljuchenko I.S., Dubenkova N.S., Ponomareva Ju.V. Chislennost' i vidovoe raznoobrazie mikromicetov stepnyh rek // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 30. – S. 145-151.
51. Beljuchenko I.S., Korunchikova V.V., Sergeeva A.S. Rastitel'nyj pokrov pojmy reki Eja // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 30. – S. 159-164.
52. Beljuchenko I.S., Mamas' N.N. Ocenka sostojanija rechnyh sistem stepnoj zony kraja i predlozhenija po uluchsheniju ih jekologičeskoj situacii // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 30. – S. 198-206.
53. Baranova S.B., Beljuchenko I.S., Gromyko E.V., Gukalov V.N., Zolotarev A.A., Krupko I.S. Vlijanie zhivotnovodčeskih kompleksov na jekologičeskoe sostojanie reki Srednjaja Chelbaska // Jekologičeskie problemy Kubani. – 2005. – № 30. – S. 211-220.
54. Beljuchenko I.S. Osobennosti rečnoj gidrologii Krasnodarskogo kraja // III Mezhduнародnaja nauchno-praktičeskaja konferencija. – Vladimir, 2005. – S. 53-57.

55. Murav'ev E. I., Beljuchenko I.S. Ermilova N.V., Mas'ko M. S., Falin A. G. Benz(a)piren i ocenka ego negativnogo vozdejstvija na okruzhajushhuju sredu // Jekologicheskie problemy Kubani. – 2006. – № 32. – S. 135-138.
56. Murav'ev E.I., Beljuchenko I.S., Ermilova N.V., Falin A.G. Vlijanie dioksinov na okruzhajushhuju sredu i metody ih opredelenija // Jekologicheskie problemy Kubani. – 2006. – № 32. – S. 139-143.
57. Murav'ev E.I., Beljuchenko I.S., Ermilova N.V., Mas'ko M.S. Istochniki postuplenija bifenilov v okruzhajushhuju sredu // Jekologicheskie problemy Kubani. – 2006. – № 32. – S. 144-148.
58. Beljuchenko I.S., Gukalov V.N., Kurdjumova I.S. Ocenka urovnja zagryaznenija vody reki Srednjaja Chelbaska organicheskimimi soedinenijami i biogennymi jelementami v zone zhivotnovodcheskih kompleksov // Jekologicheskie problemy Kubani. – 2006. – № 32. – S. 149-152.
59. Beljuchenko I.S. Regional'nyj monitoring – nauchnaja osnova sohranenija prirody // Jekol. Vestnik Sev. Kavkaza. – 2006. – T. 2. – № 1. – S. 25-40.
60. Beljuchenko I.S., Baranova S.B. Vlijanie uslovij sredy na sodержanie zhirorastvorimyh vitaminov v kormah i nekotoryh tkanjah krupnogo rogatogo skota // Jekol. Vestnik Sev. Kavkaza. – 2006. – T. 2. – № 1. – S. 78-86.
61. Beljuchenko I.S., Bozina T.V. Uglerod i ego rol' v razvitii biosfery zemli // Jekol. Vestnik Sev. Kavkaza. – 2006. – T. 2. – № 2. – S. 46-50.
62. Beljuchenko I.S., Voloshina G.V., Gajdaj A.A., Korunchikova V.V. Sergeeva A.S., Jakovleva O.A. Jekologicheskoe sostojanie bassejna reki Bejsug i predlozhenija po uluchsheniju ego funkcionirovanija // Jekol. Vestnik Sev. Kavkaza. – 2007. – T. 3. – № 1. – S. 18-37.
63. Beljuchenko I.S., Petuh Ju.V., Jakovleva O.A. Sostav zooplanktona rekreacionnoj zony Chernogo morja v rajone ust'ja reki Pshada // Jekol. Vestnik Sev. Kavkaza. – 2007. – T. 3. – № 3. – S. 19-26.
64. Beljuchenko I.S. Malye reki Kubani i perspektivy razvitija ih bioty// Politema-ticheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo ag-rarnogo universiteta 2015. – № 106. – S. 772-793.