

УДК 631.434.52 (470.62)  
ГРНТИ 68.05.31

В. П. Власенко, д-р с.-х. наук  
ЮФ ОАО «Госземкадастрсъемка» – ВИСХАГИ  
В.И. Терпелец, д-р с.-х. наук, профессор,  
Ю.С. Попова, канд. с.-х. наук,  
Т.В. Швец, канд. с.-х. наук, доцент,  
В.В. Костенко, студент  
Кубанский госагроуниверситет

## ДЕГРАДАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ПОЧВАХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА И МЕТОДЫ ИХ РЕГУЛИРОВАНИЯ

[V. P. Vlasenko, V.I. Terpelets, Yu.S. Popova, T.V. Shvets, V.V. Kostenko. Degradatsionny processes in soils of the North-west Caucasus and methods of their regulation]

*Сложность и уникальность почвенного покрова Северо-Западного Кавказа обусловлены разнообразием физико-географических, климатических, геоморфологических, гидрографических природных условий, а также почвообразующих пород. На территории региона можно найти практически все типы почв европейской части России – от примитивных высокогорных до самых плодородных сверхмощных черноземов Азово-Кубанской низменности. Почвенный покров региона подвергается воздействию различных деградационных природных и антропогенных процессов. Основными негативными процессами в регионе являются ветровая и водная эрозия почв. Им подвержено 2364,4 тыс. га почв или 31,4% всех почв региона. Площадь дефлированных земель составляет 1190,1 тыс. га или 15,8% всех почв региона. Общая площадь почв региона, подверженных действию водной эрозии, составляет 1174,3 тыс. га или 15,6% от площади почв края, из них 106,1 тыс. га сильносмываемых земель. Другим видам деградационных процессов подвержено также значительное количество земель, в том числе, переувлажненных – 607,2 тыс. га (8%), заболоченных – 308,2 тыс. га (4,1%), уплотненных и слитых – 431,8 тыс. га (5,7), кислых земель – 323,3 тыс. га (4,3%), засоленных – 339,0 тыс. га (4,5%), в том числе солонцеватых – 78,3 тыс. га (1%). Следовательно, регулирование деградационных процессов будет способствовать сохранению почв Северо-Западного Кавказа для будущих поколений.*

*A variety, complexity and uniqueness of a soil cover of the Northwest Caucasus is caused by a variety of a physiographic, climatic, geomorphological, hydrographic environment, and also a variety the source rocks. In the territory of the region it is possible to find practically all types of soils of the European part of Russia – from primitive mountainous to the most fertile heavy-duty chernozems of the Azovo-Kubansky lowland. The soil cover of the region is affected various graded natural and anthropogenous processes. The main negative processes in the region are a wind and water erosion of soils. 2364,4 thousand hectares of soils or 31,4% of all soils of the region are subject to them. The area the deflirovannykh of lands makes 1190,1 thousand hectares or 15,8% of all soils of the region. The total area of soils of the region, a water erosion subject to action makes 1174,3 thousand hectares or 15,6% of the area of soils of edge, of them 106,1 thousand hectares the silnosmytykh of lands. Other types the degradatsionnykh of processes also significant amount of lands, including, the rehumidified – 607,2 thousand hectares (8%), boggy – 308,2 thousand hectares (4,1%) condensed and merged by 431,8 thousand hectares (5,7%) sour lands of – 323,3 thousand hectares (4,3%) salted by – 339,0 thousand hectares (4,5%), including solonetzic – 78,3 thousand hectares (1%) is subject. Therefore, regulation the degradatsionnykh of processes will promote preservation of soils of the North-west Caucasus for future generations.*

*Северо-Западный Кавказ, деградационные процессы, ветровая и водная эрозия, заболачивание, кислые и засоленные земли, сохранение почв.*

*The North-west Caucasus, degradatsionny processes, wind and water erosion, bogging, the sour and salted lands, preservation of soils.*

### Введение.

В деградации современных ландшафтов Земли определяющим фактором является антропогенная деятельность. Ее последствия выражаются в нарушении и уничтожении растительности, почвенного покрова, загрязнении окружающей среды отходами промышленности, пестицидами и ядохимикатами, применяемыми в сельском хозяйстве и др.

Деградация почвенного покрова сопровождается эрозией, дефляцией, глубокими, порой, необратимыми изменениями водного и других режимов естественных и антропогенно измененных ландшафтов, что, в конечном итоге, приводит к опустыниванию территории и чревато серьезными социально-экономическими последствиями для населения [2,3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

Современный уровень технологии землепользования позволяет переходить к адаптивному земледелию, представляющему собой приспособление методов и способов землепользования к свойствам земельных участков с их изменением в сторону потребностей общества [4, 13]. Адаптивный подход направлен на приостановление неэффективного использования территории.

### Материалы и методы.

По геоморфологическому районированию Северного Кавказа территория Краснодарского края входит в две провинции: Большой Кавказ и Предкавказье [3].

В пределах края выделяются следующие геоморфологические области: Азово-Кубанская низменность, Кубанская (Закубанская) наклонная равнина, плато Ставропольского поднятия, Таманский полуостров, область низкогорного, среднегорного и высокогорного рельефа, область Черноморского побережья. Разнообразие физико-географических, климатических и других природных условий края обусловили неоднородность и сложность почвенного покрова [1].

Данные о площадях почв Краснодарского края, подверженных действию деградационных процессов, приведены на основании исходных материалов III–IV туров почвенного обследования, проведенного институтом Кубаньгипрозем (1980–2004 гг.).

### Результаты и обсуждения.

Почвенный покров Краснодарского края во многом уникален. Здесь можно найти практически все типы почв европейской части России – от примитивных почв в высокогорье и субтропических на Черноморском побережье до самых плодородных сверхмощных черноземов Азово-Кубанской низменности [1].

Самые плодородные почвы края – черноземы, они преобладают по площади (4084 тыс. га

или 54,1% от площади края) и распространены, в основном, в равнинной зоне региона на Азово-Кубанской низменности. Наибольшую площадь занимают черноземы обыкновенные, типичные и выщелоченные. Сельскохозяйственные угодия на этих почвах составляют 3148,6 тыс. га, из них под пашней находится 2959,5 тыс. га. Черноземы пригодны для возделывания всех культур. Плодородие черноземов в зависимости от мощности и гумусированности неоднородно.

На Таманском полуострове встречаются черноземы южные, площадь сельскохозяйственных угодий на этих почвах 121,6 тыс. га, из них 66,5 тыс. га занято пашней, значительная площадь находится под виноградниками. Эти черноземы менее плодородны, но отличаются более легким гранулометрическим составом и благоприятными водно-физическими свойствами. Исключение составляют солонцеватые роды, характеризующиеся глинистым гранулометрическим составом и плотным сложением.

В предгорной зоне распространены серые лесостепные, серые лесные, бурые лесные и дерново-карбонатные почвы. Эти почвы отличаются значительно меньшим плодородием, так как менее гумусированы и имеют небольшую мощность гумусового горизонта. Серые и бурые лесные почвы пригодны для возделывания плодовых насаждений, винограда и чая. Урожайность полевых культур на них значительно ниже, чем на черноземах.

Дерново-карбонатные почвы благоприятны для возделывания винограда. Коричневые почвы и желтоземы встречаются в районе Черноморского побережья. Площадь сельскохозяйственных угодий на них невелика – 6,4 тыс. га. Они являются хорошими почвами для винограда, удовлетворительны для садов.

В поймах и дельтах рек края сформировались лугово- и луговато-черноземные почвы. Плодородие этих почв мало уступает чернознам, однако признаки гидроморфности ограничивают диапазон их использования. Солонцеватые, засоленные и уплотненные (слабослитые) роды их менее плодородны и мало используются в сельскохозяйственном производстве.

В поймах рек в условиях периодического избыточного увлажнения формируются луговые почвы, характеризующиеся небольшой мощностью гумусового горизонта и неблагоприятными для культурных растений водно-физическими свойствами. Аллювиальные луговые почвы пойм рек отличаются хорошими водно-физическими свойствами, но бедны гумусом и используются для выращивания овощных и плодовых культур.

Таблица 1 – Площади почв Краснодарского края, подверженных действию деградационных процессов (данные КубаньНИИгипрозем)

Деградационные процессы	Площадь, тыс. га	% от общей площади края (7548,5 тыс. га)
Дефлированные земли (всего)	1190,1	15,8
из них – слабодефлированные	1157,0	15,3
- среднедефлированные	31,4	0,4
- сильнодефлированные	1,7	0,1
Всего смытых земель	1174,3	15,6
из них – слабосмытых	909,3	12,1
- среднесмытых	158,9	2,1
- сильносмытых	106,1	1,4
Всего переувлажненных земель	607,2	8,0
из них – пойменные	202,6	2,7
- внепойменные	404,6	5,4
Всего заболоченных земель	308,2	4,1
Всего уплотненных и слитых почв	431,8	5,7
из них – черноземы уплотненные	82,1	1,1
- черноземы слитые	27,7	0,4
- лесостепные	89,8	1,2
- уплотненные почвы западин и днищ балок	155,7	2,1
- слитые почвы западин и днищ балок	76,5	1,0
Всего кислых земель	323,3	4,3
из них – близкие к нейтральным	114,7	1,5
- слабокислые	78,7	1,0
- среднекислые	87,8	1,2
- сильнокислые	42,1	0,6
Всего засоленных земель	260,7	3,5
из них – слабо	143,7	1,9
- средние	42,5	0,6
- сильно	66,4	0,9
- солончаки	8,2	0,1
Всего солонцеватых почв	78,3	1,0
из них – слабо	37,4	0,5
- средние	26,1	0,4
- сильно	14,7	0,2
Всего деградированных почв:	4373,9	57,9

Болотные почвы распространены в плавневых районах и без мелиорации не пригодны для использования под пашню. Они используются, в основном, для выращивания риса.

Почвенный покров региона подвергается воздействию различных деградационных природных и антропогенных факторов, причем роль последних значительно возрастает и становится сравнимой по значимости с почвообразующими факторами. Из табл. 1 следует, что основными негативными деградационными процессами в крае являются ветровая и водная эрозия почв. Им подвержено 2364,4 тыс. га или 31,4% всех земель региона, из них площадь дефлированных земель составляет 1190,1 тыс. га (15,8%), площадь земель, подверженных действию водной эрозии составляет 1174,3 тыс. га (15,6%), в том числе 106,1 тыс. га сильносмытых земель.

Достаточно четко на территории региона прослеживается зависимость ветровой эрозии от количества осадков и температуры воздуха. Дефляция почв распространена в северо-

восточных и восточных частях, в зоне недостаточного увлажнения и высоких весенних и летних температур воздуха. Ветровой режим, в частности, является функцией общей и местной циркуляции атмосферы, орографии местности, шероховатости поверхности, облесенности территории. Данная территория степной части региона отличается более волнистым характером рельефа и наличием выпуклых, более узких водоразделов, которые наиболее ветродурны и сильнее подвержены дефляции.

В предгорной части региона (южные районы Кубанской наклонной равнины) проявляется на больших площадях водная эрозия почв. В горной части Северо-западного Кавказа и Черноморском побережье, площадь склоновых земель превышает 80%, водная эрозия почв проявляется весьма интенсивно.

В настоящее время анализ сельскохозяйственной деятельности в Краснодарском крае показывает, что объемы фактического выполнения почвозащитных мероприятий составляют не более 25% от оптимальных, поэтому тре-

буется значительное их увеличение. Отличительной особенностью внедрения противодеградационных мероприятий от других приемов агротехники является комплексность работ. Доход от применения того или иного приема или комплекса приемов сопровождается неблагоприятными экологическими последствиями для почв и окружающей среды (залесение, заболачивание, закисление, загрязнение продукции), устранение и предупреждение которых требует значительных затрат, которые должны быть «привязаны» к стоимости и себестоимости конкретных видов продукции. Тем более, что с развитием рыночных отношений все больший объем природоохранных (противодеградационных) работ должны будут выполнять сами земледельцы на своих землях, одновременно при этом стараясь снизить себестоимость продукции. Оценка почвозащитной (экологической) эффективности сельскохозяйственной деятельности должна осуществляться с учетом максимально допустимых уровней деградации почв, содержания в сельскохозяйственных продуктах вредных веществ, ПДК токсикантов и т.д. Эта оценка должна служить барьером, не допускающим нарушений экологических норм и правил, исключающих принятие экологически неверных решений. Оценка экономической эффективности должна показывать, насколько рентабельно данное мероприятие и как оно отразится на финансовой стороне различных уровней хозяйствования. Такой метод позволит соизмерить потребности общества в охране почв в той или иной подзоне с производством сельскохозяйственной продукции при различных степенях риска.

Деградация почв означает неспособность их выполнять свои функции: экологическую, то есть быть средой обитания и обеспечивать существование экологических систем; производственную, то есть обеспечивать рост, развитие и урожайность сельскохозяйственных, лесотехнических и других культур; санитарно-эпидемиологическую — обеспечивать условия среды, благоприятные для существования человека, безопасные для его здоровья и жизни. Не выполнение почвой своих функций в крайнем выражении означает превращение природной среды в безжизненную пустыню, что равноценно реальной потере части территории страны как пространственного базиса государства на протяжении обозримого будущего, то есть на несколько поколений или же навсегда.

#### **Выводы.**

Экологическая значимость территорий в большой мере определяется биологическим качеством почв, обеспечивающим нормальное функционирование экологических систем, повышение продуктивности земельных угодий, урожайности и качества сельскохозяйственной

продукции. Единственный способ повышения рентабельности растениеводческих сельскохозяйственных предприятий — активизация биологической активности почвы. Это означает внедрение почвозащитных агротехнологий и оптимально необходимое применение химических средств минерального питания и защиты растений.

Следовательно, регулирование деградационных процессов позволит не только получить необходимый экономический эффект, но и будет способствовать сохранению уникальных почв Краснодарского края для будущих поколений.

#### **Литература**

1. Вальков, В. Ф. Почвы Краснодарского края, их использование и охрана / В. Ф. Вальков, Ю. А. Штомпель, И. Т. Трубилин, Н. С. Котляров, Г. Н. Соляник. — Ростов-на-Дону: Издательство СКНЦ ВШ, 1996. — 192 с.
2. Власенко, В. П. Гидроморфная деградация черноземов Западного Предкавказья (учебное пособие) / В. П. Власенко, В. И. Терпелец // Краснодар, КубГАУ, 2008. — 204 с.
3. Власенко, В. П. Деградационные процессы в почвах Краснодарского края и методы их регулирования: монография / В. П. Власенко, В. И. Терпелец // Краснодар: КубГАУ, 2012.
4. Власенко, В. П. Современные почвообразовательные процессы в гидроморфизованных почвах Западного Предкавказья / В. П. Власенко, В. И. Терпелец, А. В. Осипов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. — Краснодар. — 2012. — № 38. — С. 98-101.
5. Власенко, В. П. Техногенная деградация почв и методы ее регулирования / В. П. Власенко, А. В. Осипов, В. И. Терпелец, В. К. Бугаевский // Труды Кубанского государственного аграрного университета. — Краснодар. — 2012. — № 39. — С. 69-72.
6. Деградация и охрана почв / Под общей ред. Г. В. Добровольского. — М.: Изд-во МГУ, 2002. — 654 с.
7. Жердева, О. В. Экономическая эффективность использования земельных ресурсов в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края: монография / О. В. Жердева, М. А. Стоярова. — Краснодар: КубГАУ, 2015. — 202 с.
8. Терпелец, В. И. Почвенно-агроэкологические основы рекультивации земель в условиях Западного Предкавказья: дис. ... докт. с.-х. наук. — Краснодар, 2001. — 296 с.
9. Терпелец, В. И. Рекультивация нарушенных земель на Кубани и урожайность возделываемых культур / В. И. Терпелец. — Дис. ... канд. с.-х. наук. — Краснодар, 1984. — 142 с.
10. Цховребов, В. С. Агрогенная деградация черноземов Центрального Предкавказья /

В. С. Цховребов. — Дис. ... докт. с.-х. наук. — Краснодар, 2003. — 224 с.

11. Цховребов, В. С. Теоретические предпосылки развития слитизации черноземов Центрального Предкавказья и её последствия / В. С. Цховребов, А. А. Новиков, В. И. Фаизова, Д. В. Калугин, А. М. Никифорова // Вестник АПК Ставрополя. — 2013. — № 1 (9). — С. 119-122.

12. Цховребов, В. С. Эволюция и деградация черноземов Центрального Предкавказья / В. С. Цховребов, В. И. Фаизова, Д. В. Калугин, А. М. Никифорова, А. А. Новиков // Вестник АПК Ставрополя. — 2012. — № 3 (7). — С. 123-125.

13. Штомпель, Ю. А. Охрана почв и рекультивация земель Северо-Западного Предкавказья / Ю. А. Штомпель, Н. С. Котляров, В. И. Терпелец // Краснодар, 2000.

### References

1. Valkov, V. F. Soils of Krasnodar Krai, their use and protection / V. F. Valkov, Yu. A. Shtompel, I. T. Trubilin, N. S. Kotlyarov, G. N. Solyanik. — Rostov-on-Don: SKNTs VSh publishing house, 1996. — 192 p. [in Russian].

2. Vlasenko, V. P. Gidromorfная degradation of chernozems of the Western Ciscaucasia (manual) / Accusative of Vlasenko, V. I. Terpelets // Krasnodar, KUBGAU, 2008. — 204 p. [in Russian].

3. Vlasenko, V. P. Degradatsionnye processes in soils of Krasnodar Krai and methods of their regulation (monograph) / Accusative of Vlasenko, V. I. Terpelets // Krasnodar:KubGau, 2012. [in Russian].

4. Vlasenko, V. P. Modern pochvoobrazovatelny processes in the guide-rometamorfizovannykh soils of the Western Ciscaucasia / Accusative Vlasenko, V. I. Terpelets, A.V. Osipov // Works of the Kuban state agricultural university. — Krasnodar, 2012. — No. 38. — P. 98-101. [in Russian].

5. Vlasenko, V. P. Technogenic degradation of soils and methods of her regulation / Accusative Vlasenko, A.V. Osipov, V. I. Terpelets, V. K. Bu-

gayevsky // Works of the Kuban state agricultural university. — Krasnodar, 2012. — No. 39. — P. 69-72. [in Russian].

6. Degradation and protection of soils / under sheathe an edition of G.V. Dobrovolsky. — M.: MSU publishing house, 2002. — 654 p. [in Russian].

7. Zherdeva, O. V. Economic efficiency of land use in the agricultural organizations of the Krasnodar region: monograph / O. V. Zherdeva, M. A. Stolyarova. — Krasnodar: Kuban State Agrarian University, 2015. — 202 p. [in Russian].

8. Terpelets, V. I. Soil and agroecological bases of recultivation of lands in the conditions of the Western Ciscaucasia: yew. doкт. page s.-h. sciences. Krasnodar, 2001. — 296 p. [in Russian].

9. Terpelets, V. I. Land reclamation in Kuban and productivity of the cultivated cultures: диссерт. on competition of scientific degree of the candidate of page - x. sciences. — Krasnodar, 1984. — 142 p. [in Russian].

10. Tskhovrebov, V. S. Agrogene degradation of chernozems of the Central Ciscaucasia: yew. d-r page s.-h. sciences. — Krasnodar, 2003. — 224 p. [in Russian].

11. Tskhovrebov, V. S. Theoretical prerequisites of development of a slitization of chernozems of the Central Ciscaucasia and her consequence / V. S. Tskhovrebov, A. A. Novikov, V. I. Faizova, D. V. Kalugin, A. M. Nikiforova // Bulletin of agrarian and industrial complex of Stavropol Territory. — 2013. — No. 1 (9). — P. 119-122. [in Russian].

12. Tskhovrebov, V. S. Evolution and degradation of chernozems of the Central Ciscaucasia / V. S. Tskhovrebov, V. I. Faizova, D. V. Kalugin, A. M. Nikiforova, A. A. Novikov//Bulletin of agrarian and industrial complex of Stavropol Territory. — 2012. — No. 3 (7). — P. 123-125. [in Russian].

13. Shtompel, Yu. A. Protection of soils and recultivation of lands of Northwest Ciscaucasia / Yu.A. Shtompel, N. S. Kotlyarov, V. I. Terpelets // Krasnodar, 2000. [in Russian].

Власенко Валерий Петрович, д-р с.-х. наук, 8(918)479-36-33, E-mail: kirsanovi@mail.ru

ЮФ ОАО «Госземкадастръемка» — ВИСХАГИ

Терпелец Виктор Иванович, д-р с.-х. наук, профессор, зав. кафедрой, 8(861)221-58-13, E-mail: vterpelets@mail.ru

Папова Юлия Сергеевна, канд. с.-х. наук, ассистент, E-mail: yuliaplitin985@mail.ru

Швец Татьяна Владимировна, канд. с.-х. наук, доцент, E-mail: t-shvec@bk.ru

Костенко Владимир Владимирович, студент, E-mail: positronomail@gmail.com

Кубанский госагроуниверситет

Vlasenko Valerij Petrovich., dr. s.-h. sciences, 89184793633, E-mail: kirsanovi@mail.ru

YuF JSC Goszemkadastrsjemka — VISHAGI

Terpelets Viktor Ivanovich, dr. s.-h. sciences, professor, 8-(861)-22-15-813, E-mail: vterpelets@mail.ru

Popova Yuliya Sergeevna, kand. s.-h. sciences, assistant, 8-(861)-22-15-813, E-mail: yuliaplitin985@mail.ru

Shvets Tat'yana Vladimirovna, kand. s.-h. sciences, associate professor, 8-(861)-22-15-813, E-mail: shvec@bk.ru

Kostenko Vladimir Vladimirovic., student, 8-(861)-22-15-813, E-mail: positronomail@gmail.com

Kuban State Agrarian University