

УДК 631.4

DOI 10.29039/2413-1725-2025-11-1-3-17

ПРОБЛЕМАТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛАССИФИКАЦИЙ ПОЧВ РОССИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ПОЧВ КРЫМА

Алексашкин И. В.^{1,3}, Дубас В. В.^{1,2,3}, Пласкальная Е. И.³, Яковенко Я. П.³

¹*Карадагская научная станция имени Т. И. Вяземского – природный заповедник РАН,
Феодосия, Российская Федерация*

²*Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН, Севастополь,
Российская Федерация*

³*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», Симферополь,
Российская Федерация
E-mail: victoriadubas.VD@gmail.com*

В настоящей работе проведен литературный обзор, касающийся сравнения классификации почв СССР (1977 года с дополнениями 1997 года) и новой классификации почв России (2004 года с дополнениями 2008 года). Определены преимущества и недостатки. Рассмотрена проблематика использования новой классификации почв России при идентификации почв Крыма, в особенности агрогенных. Выявлены особенности классифицирования зональных почв для Крымского полуострова, одновременно являющихся интразональными для территории России в целом. Сделан вывод о том, что сведения касательно агроизмененных почв Крымского полуострова на данный момент крайне разрознены, неполны и фрагментарны, что не позволяет в полной мере теоретически определить степень соответствия свойств агроизмененных почв полуострова к предложенным в новой классификации почв России 2004 года определениям. В новую классификацию почв 2004 года применительно к Крымскому полуострову необходимо вносить поправки и дополнения.

Ключевые слова: почвенное разнообразие, классификация почв, агроизмененные почвы, Крымский полуостров.

ВВЕДЕНИЕ

Большое разнообразие почв еще на начальных этапах развития почвоведения послужило поводом к разработке максимально полной и точной их классификации. Первой удачной попыткой систематизировать знания о видах почв России и мира была географо-генетическая классификация почв В. В. Докучаева, предложенная им в 1879 г. На тот момент В. В. Докучаев выделил два отдела почв – нормальные и аномальные, которые, в свою очередь подразделяются на классы: нормальные – на сухопутно-растительные и сухопутно-болотные, аномальные – на перемытые и наносные почвы [1]. По мере продолжения исследований в области почвоведения и накопления знаний о различии видов почв, появлялись новые подходы к

классификации. Во второй половине XX в. перед специалистами в области почвоведения была поставлена задача составить классификацию почв Советского Союза, принимавшую во внимание новейшие данные, в том числе и о генезисе различных типов почв. В 1977 г., под руководством Е. Н. Ивановой и Н. Н. Розова, сотрудниками Почвенного института им. В. В. Докучаева, была разработана самая на тот момент актуальная классификация почв СССР [2]. На данный момент наряду с общепринятой классификацией 1977 года в российской науке существует новая классификация почв, разработанная в 2004 г. сотрудниками Института почвоведения имени В. В. Докучаева во главе с директором академиком РАСХН, профессором Л. Л. Шишовым, учеными Московского государственного университета, Санкт-Петербургского государственного университета и Института биологии КарНЦ РАН [3, 4]. По прошествии двадцати лет после представления данной классификации научному сообществу многие специалисты все еще пользуются старой, несмотря на приближенность новой к международной классификации. Это связано с многими факторами, такими, как, например, удобством классификации 1977 года в применении, в большом количестве работ по применению ее к почвам отдельных регионов. Актуальным является вопрос сравнения старой классификации (1977 г.) с новой (2004 г.), определения их достоинств и недостатков по отношению друг к другу, а также применимости новой классификации к антропогенно преобразованным почвам Крымского полуострова.

Целью настоящей работы стало теоретико-практическое исследование достоинств и недостатков существующих отечественных почвенных классификаций в отношении выделения таксономических почвенных единиц в пределах Крымского полуострова.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С 2018 года по настоящее время авторами статьи активно ведутся полевые и лабораторные почвенные исследования с целью установления и актуализации данных о морфогенетических особенностях почв Крымского полуострова, определения агро- и геохимических параметров и свойств, текущего экологического состояния. В работах [5–7] использована классификация почв СССР 1977 г., основанная на эколого-генетических принципах, что делает ее более удобной в исследованиях почв естественного (природного) происхождения. В тоже время в серии работ [8–12] авторами применялась уже классификация почв России 2004 года с дополнениями 2008 года, основанная на субстантивно-генетических подходах и проявляющая большее удобство в выделении антропогенно-преобразованных почв.

Таким образом, в настоящей работе применялись такие методы, как анализ при изучении литературных источников, синтез, а также сравнение для сопоставления типов почв в классификации почв СССР 1977 г. с дополнениями 1997 г. и классификации почв России 2004 г. с дополнениями 2008 г.

Всего, за время проведенных исследований было заложено более 50 почвенных разрезов, территориально расположенных в Предгорном Крыму (восточная часть) и Присивашье (восточная часть). Районы проведенных полевых исследований

представлены на почвенной карте Крыма [13] (рис. 1). Здесь типичными почвами являются черноземы и дерново-карбонатные почвы. Однако большая часть земель подвержена сельскохозяйственной деятельности, более 85 % распаханно, что обуславливает появление почв агрогенного ряда, отличных от естественных почв наличием преобразованного верхнего пахотного горизонта, лишенного характерной видимой дифференциации. Особое внимание в проводимых исследованиях уделено почвам лугово-черноземного ряда, обладающего более высокой продуктивностью и плодородием на общем фоне почв, но в отличие от них занимая незначительные по площади территории. Интерес представляют и другие интразональные для территории России почвы, но относящиеся к типичным в Крыму – дерново-карбонатные почвы.

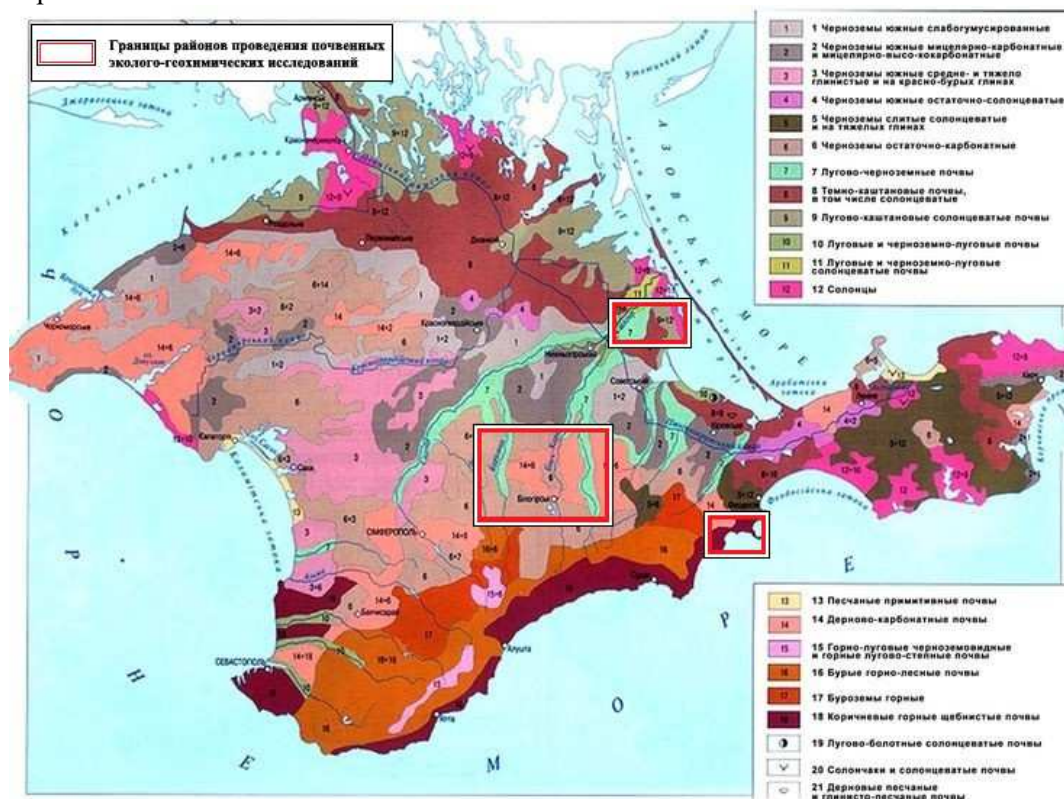


Рис. 1. Картограмма расположения районов проведения комплексных эколого-геохимических почвенных исследований (составлено авторами на Почвенной карте Крыма [13])

Прежде всего алгоритм работы включал в себя необходимость сравнить методологию распределения таксонов почв, то есть определить, какое количество групп представлено в обеих классификациях и по каким критериям типы почв в них распределяются. Результатом работы является составление таблиц «перевода» морфогенетических характеристик почв из классификации почв СССР 1977 года в классификацию почв России 2008 года.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Классификация 1977 г. по Е. Н. Ивановой и Н. Н. Розову основывалась на эколого-генетическом принципе, в то время как новая классификация 2004 года является субстантивно-генетической, то есть она основана на учении о генезисе почв. Классификация 1977 г. учитывает зависимость свойств почвы от различных факторов среды и различных процессов. Новая классификация почв (2004 г.) строится на ряде принципов, таких как генетичность, историчность, воспроизводимость, открытость, изменчивость и стабильность, сочетание объективности и субъективности, а также иерархичность. Что же касается определения таксонов и их количества, в обеих классификациях почв основной таксономической единицей выбран тип почвы. В классификации 1977 года выделено 8 таксономических единиц почв, в классификации 2004 года – 6 единиц. В классификации 1977 года выделены 80 типов почв. Такого рода деление основано на показателях режима увлажнения и зональных условиях. Также, помимо типа почвы основными таксонами выбраны подтипы, роды, виды, разновидности и разряды. Классификация 2004 года состоит из трех основных стволов, подразделяющихся на 27 отделов, из них 21 – постлитогенные почвы, 4 – синлитогенные, 2 – органогенные. Особо интересен ствол органогенных почв – в него включены почвы, подвергшиеся влиянию антропогенного фактора, то есть антропогенно-преобразованные. Данные почвы отнесены к отделу торфоземов, который подразделен на, собственно торфоземы и агроминеральные торфоземы [2, 4, 14].

Основная критика классификации 1977 года исходит из того факта, что ее авторы, по мнению многих современных специалистов, придают неоправданно большое значение гидротермическим факторам в формировании свойств почв, чего в классификации 2004 года не наблюдается. Также в классификации 1977 года не рассмотрены почвы мерзлотных областей, так как упор в составлении данной классификации делался на сельскохозяйственный фонд почв СССР. Критика новой классификации почв состоит в ее отходе от генетического аспекта, то есть по сравнению со старой классификацией, теоретической основой которой в большей степени являются происхождение описываемой почвы и процессы почвообразования, новая предлагает отказ от учета факторно-экологических параметров при определении типа почвы. Соотнесение естественных (природных) почв (на примере Крымского полуострова), выделяемых при полевом определении согласно классификациям 1977 года и 2004 года представлены в табл. 1.

Главным преимуществом классификации 2004 года считается ее приближенность к международной классификации [19]. В классификации 1977 года не учитывались антропогенно-измененные почвы, именно это делает классификацию 2004 года более прогрессивной. Немаловажное отличие классификаций состоит в том, что при разработке классификации 1977 года стояла задача классифицирования тех почв СССР, которые использовались в ведении сельского хозяйства (это и объясняет факт того, что в ней отсутствуют сведения о мерзлотных почвах), при составлении же классификации 2004 года от такого подхода отказались. Иными словами, новая классификация разрабатывалась не

только для нужд сельскохозяйственного направления почвоведения, но и для исследовательских целей.

Таблица 1

**Соответствие таксонов естественных почв Крыма классификации
1977 года к классификации 2004 года**

Классификация почв СССР 1977 г.*		Классификация почв России 2004 г.*	
Название почвы	Типичный почвенный разрез	Название почвы	Типичный почвенный разрез
Черноземы южные	A0-A1-ABca-B2ca-Cca-Ccaso ₄	Чернозёмы текстурно-карбонатные	AU-CAT-Cca
Лугово-черноземные	A-AB-B _g -C _{gk}	Гидрометаморфизованный подтип в типе чернозёмов и чернозёмов текстурно-карбонатных	AU-BCA-Cca; AU-CAT-Cca
Каштановые	A-B1-B2ca-BCca-Ccas	Типы каштановых почв	AJ-AM-CAT-Cca
Лугово-каштановые	Av – A – ABca – Bca – Cca(g)	Квазиглеевый подтип в типе каштановых почв	AJ-AM-CAT-Cca
Солонцы (черноземные, каштановые)	A-Btna-Bca-Bcas-Bcs-Cs	Типы солонцов тёмных; типы солонцов светлых	SEL-ASN-BCAs,cs-Cca,s; SEL-BSN-BCAs,cs-Cca,s
Солончаки гидроморфные (типичные, соровые, луговые)	A(T)-Bg-Cg(G)	Тип солончаков сульфидных (соровых); отчасти типы солончаков глеевых	SS-Gs-CGs; S-Gs-CGs;
Дерново-карбонатные	A0-Ad-Aca-Bca/BCca-Cca-Dca	Отчасти тёмногумусовые и серогумусовые почвы, карбопетрозёмы	AU-C; AY-C; O-Rca
Бурые лесные (бурозёмы) (слабонасыщенные; слабонасыщенные оподзоленные)	A0-A0A1-A1-ABm-B2m-BCm-C-D	Отчасти тип бурозёмов тёмных; оподзоленный подтип в типе бурозёмов тёмных	AU-BM-C
Горно-луговые	Ad-A-B-BC-C-D	Тип перегнойно-тёмногумусовых	AH-C
Горно-луговые черноземовидные	Ad-A-B-BC-C	Тип перегнойно-тёмногумусовых	AH-C
Коричневые типичные	A-Bmca-BCca-Cca	Типичный подтип в типах коричневых почв	AU-BM-BCA-Cca

*Примечание: составлено авторами по данным [2, 4, 15–18].

Под понятием «агроземы» подразумеваются почвы, в которых под воздействием антропогенного фактора был сформирован новый горизонт или их система. Новый горизонт отличает агрозем от исходного типа почвы, что свидетельствует об образовании нового типа почвы, сформированного под воздействием извне, соответственно, имеющего часто радикально отличающиеся от исходного типа почв свойства. По этой причине данное понятие и было введено в 1997 году в изданном Почвенным институтом имени В. В. Докучаева документе «Классификация почв России» [20]. Агроземы представлены и в новой классификации 2004 года как одна из категорий антропогенно-измененных почв. Антропогенно-измененные почвы в данной классификации разделены на две категории – агроземы и агроестественные почвы. В данном случае необходимо прояснить значение обоих приведенных выше терминов. Под агроестественными почвами понимаются почвы, бывшие в сельскохозяйственном обороте или пребывающие в нем, горизонты которых полностью или частично сохранены в том виде, в котором были представлены горизонты естественного типа почвы. Под агроземами понимаются почвы, под воздействием антропогенного фактора приобретшие новые свойства, за счет появления нового горизонта или их системы. Агроземы отличаются от естественных почв также и содержанием органического вещества, и геохимическими показателями, изучение чего лежит в основе многих исследований [4, 21–32].

Агроестественные почвы встречаются реже агроземов в связи с тем, что при ведении сельского хозяйства продолжительное количество времени использовались грубые методы вспахивания почвы, что и привело к изменениям в почвах, приемы прямого посева, не имеющие столь губительного влияния на глубинные слои почвы, стали популярны уже в нашем веке [33].

На территории Крыма наблюдается большое разнообразие типов почв. Это объясняется тем, что полуостров Крым расположен на стыке геосинклинальной зоны и Скифской платформы, а также на границе двух климатических поясов – умеренного и субтропического, то есть, различающиеся в зависимости от климата местности факторы среды имеют большое значение в формировании почв Крыма [15, 34, 35]. В связи с активным использованием земель для выращивания сельскохозяйственных культур и для насаждения лесопосадок, на протяжении многих лет почвы Крыма неизбежно были преобразованы под постоянным воздействием антропогенного фактора. На территории полуострова наблюдается антропогенная эрозия почв [36]. Агроизмененные почвы Крыма были образованы в результате антропогенного воздействия на дерново-карбонатные разновидности почв и черноземы [15, 37]. Соотнесение антропогенно преобразованных почв, выделяемых при полевом определении согласно классификациям 1977 года и 2004 года представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Соответствие таксонов агроизмененных почв Крыма классификации
1977 года к классификации 2004 года**

Классификация почв СССР 1977 г.*	Типичный почвенный разрез	Классификация почв России 2004 г.*	Типичный почвенный разрез
В основном соответствуют среднесмытым пахотным бурым лесным почвам	A0-A0A1-A1- Bt-C	Агрообразем структурно- метаморфический типичный	PB-BM-C
-	-	Агрообразем структурно- метаморфический остаточно-карбонатный	P-BM-C
-	-	Агрообразем структурно- метаморфический солонцеватый	P-BM-C
Сильносмытые пахотные чернозёмы типичные и обыкновенные	O-Av-AB(ca)- Bca-BCca-Cca	Агрообразем аккумулятивно- карбонатный	PB-BCa-Cca
-	-	Агрозем текстурно- карбонатный	P-CAT-Cca

*Примечание: составлено авторами по данным [2, 4, 15, 17, 18, 38].

Многие из специалистов в области почвоведения, используя новую классификацию почв России 2004 года при работе с антропогенно-измененными почвами, сталкиваются с рядом проблем. В новой классификации основной теоретической базой является теория о генезисе почв, следовательно, она является субстантивно-генетической, в ней не уделяется должного внимания факторам среды, влияющим на почвы. Данный принцип подходит для классифицирования естественных почв, но не для агрогенных. Полуостров Крым является территорией, находящейся на стыке климатических поясов, что предопределяет специфичность климатических условий. Почвовед, отказываясь от учета факторов среды при диагностировании и классификации почв, сознательно отказывается от значительного пласта информации о происхождении, формировании, функционировании почв. Кроме того, в Крыму наблюдается дефицит пресной воды, водные ресурсы его отличаются большим содержанием минеральных веществ, что сказывается на ведении сельского хозяйства, и, как следствие, на состоянии почв и их свойствах. Важно отметить, что устойчивость почв к агрогенной трансформации зависит в большой степени от водно-солевого режима, особенно ярко это выражено в почвах степных районов [15, 39–43]. Необоснованно в такой степени отказываться от значения условий водного режима в формировании и функционировании почв,

что наблюдается в отказе от эколого-генетического принципа диагностирования и классифицирования в пользу субстантивно-генетического. Данный принцип не в полной мере отражает свойство агрозема и почвы, предшествовавшей ему. Использование исключительно вышеприведенного подхода при классифицировании и диагностике агрогенных почв не является основательным, так как при ведении сельскохозяйственных работ, при обработке почвы, часто бывают утеряны важные для диагностирования горизонты. Следствием этого является присвоение одинаковых названий различным типам почв, что приводит к потере сведений касательно свойств исходных и измененных почв [44–46]. Важно отметить, что у агроизмененных почв наблюдается разная степень трансформированности, что не отражено в классификации 2004 года.

В классификации 2004 года отсутствуют дерново-карбонатные почвы как таксон несмотря на то, что такие почвы являются зональными для Крыма (рис. 2), в то время как на всей остальной территории Российской Федерации данный тип почв является интразональным. Лугово-черноземные и черноземно-луговые почвы не представлены отдельными таксонами, а определяются в классификации почв России 2004 г. как гидрометаморфизированный подтип черноземов [4, 15]. Таким образом, специалисты в области почвоведения современного Крыма сталкиваются со множеством исключительных случаев при диагностировании и классифицировании почв полуострова.

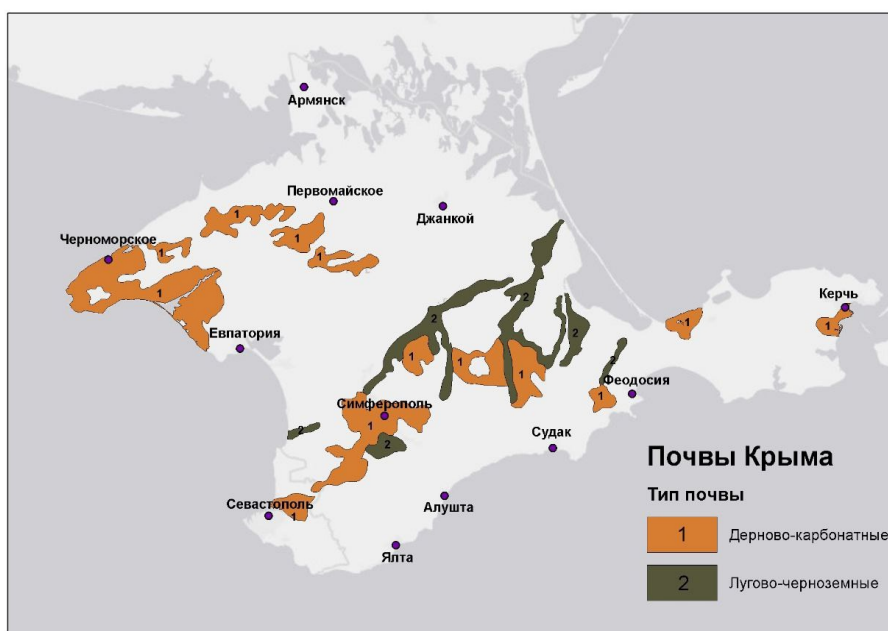


Рис. 2. Положение дерново-карбонатных и лугово-черноземных почв в границах Крымского полуострова.

Отдельного внимания заслуживают такие типы почв, как турбоземы и посттурбоземы – почвы террасированных склонов, присущие почвам лесонасаждений Крымского полуострова. Посттурбоземы сформировались на территориях лесонасаждений вследствие плоскостного смыва и восстановления со временем плодородного слоя. Они не имеют аналогов в новой классификации почв России 2004 года, в литературе встречаются предложения о включении их в классификацию как особого типа почв террасированных склонов [38, 47–49]. Почвы, использованные под виноградники, современные почвоведы определяют как турбоземы и агроабраземы. Особым типом почв можно назвать и постагроабраземы – почвы, сформированные на землях заброшенных виноградников [38].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сведения касательно агроизмененных почв Крымского полуострова на данный момент крайне разрознены, неполны и фрагментарны, что не позволяет с достаточной точностью, в полной мере теоретически определить степень соответствия свойств агроизмененных почв полуострова к предложенным в новой классификации почв России 2004 года определениям. На территории полуострова существуют типы почв, не имеющих аналогов в новой классификации 2004 года, такие, как, например, посттурбоземы. Специалисты в области почвоведения при диагностировании и классификации антропогенно-измененных почв с помощью новой классификации 2004 года сталкиваются со множеством специфических моментов, мешающих полноценно проводить изучение почвы. Полноценное классифицирование и диагностирование агрогенных почв Крымского полуострова затруднено без учета факторов среды, с использованием субстантивно-генетического принципа с отказом от эколого-генетического подхода. Классификация 1977 года подходит для работы с естественными типами почв, что же касается новой классификации, для ее использования в условиях Крыма необходимо вводить в классификацию дополнительные таксоны и свойства, специфичные для территории полуострова.

Список литературы

1. Избранные труды / В. В. Докучаев ; Ред. акад. Б. Б. Полынова. – Москва : Изд-во и 2-я тип. Изд-ва Акад. наук СССР, 1949 (Москва). – 644 с.
2. Егоров В. В. Классификация и диагностика почв СССР / В. В. Егоров, В. М. Фридланд, Е. Н. Иванова и др. – Москва : Колос, 1977. – 223 с.
3. Федоров А. С. О новой классификации почв России (2004) / Федоров А. С., Суханов П. А., Касаткина Г. А., Федорова Н. Н. // Вестник СПбГУ. Науки о Земле. – 2014. – №1.
4. Шишов Л. Л. Классификация и диагностика почв России / Л. Л. Шишов, В. Д. Тонконогов, И. И. Лебедев, М. И. Герасимова. – Смоленск: Ойкумена, 2004. – 342 с.
5. Алексашкин И. В. Исследование неорганической составляющей черноземов предгорных Белогорского района Республики Крым методом ИК-спектроскопии / Алексашкин И. В., Бобра Т. В., Дубас В. В. // Геополитика и экогеодинамика регионов. – 2020. – Т. 6 (16), № 2. – С. 287–297.

6. Дубас В. В. Спектральные исследования лугово-черноземных почв Белогорского района Республики Крым / Дубас В. В., Алексашкин И. В., Мосунов А. А., Якимова К. В. // Актуальные вопросы биологической физики и химии. – 2020. – Т. 5, № 2. – С. 359–368.
7. Дубас В. В. Особенности миграции тяжелых металлов в агроэкосистемах Восточной части Предгорья Крымских гор / Дубас В. В., Алексашкин И. В. // Труды Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского - Природного заповедника РАН. – 2020. – № 2(14). – С. 89–99.
8. Дубас В. В. Эколого-геохимическое состояние почв под посадками сосны крымской (*Pinus pallasiana*) Карадагского природного заповедника / Дубас В. В., Алексашкин И. В., Калягина В. О., Хижняк Ю. С. // Системы контроля окружающей среды – 2024 : Тезисы докладов Международной научно-практической конференции, посвященной 300-летию Российской академии наук в рамках научно-технического сотрудничества Россия-АСЕАН-БРИКС, Севастополь – 2024. – С. 122.
9. Дубас В. В. Содержание углерода и азота в почвах долины «безымянного» ручья, Предгорный Крым / В. В. Дубас, И. В. Алексашкин, В. О. Калягина [и др.] // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. – 2024. – Т. 10, № 1. – С. 45–58.
10. Дубас В. В. Геохимическая характеристика почв агрогенного ряда под многолетними посадками лаванды узколистной (*Lavandula officinalis*) / Дубас В. В., Алексашкин И. В., Пласкальная Е. И. // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Биология. Химия. – 2024. – Т. 10, № 4. – С. 78–91.
11. Дубас В. В. Содержание меди и цинка в крымских черноземах / Дубас В. В., Алексашкин И. В., Калягина В. О., Хижняк Ю. С. // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Биология. Химия. – 2024. – Т. 10, № 2. – С. 51–61.
12. Дубас В. В. Особенности миграции свинца и цинка в агроземах предгорного Крыма / Дубас В. В., Алексашкин И. В. // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Биология. Химия. – 2022. – Т. 8, № 4. – С. 61–71.
13. Атлас. Автономная Республика Крым. – Киев-Симферополь: Ин-т географии НАН Украины; ТНУ им. В.И. Вернадского; НИЦ «Технологии устойчивого развития» при ТНУ; ЗАО «Институт передовых технологий», 2003.
14. Герасимова М. И. Нужен ли уровень рода в классификации почв России? / Герасимова М. И. // Бюл. Почв. ин-та им. В. В. Докучаева. – 2018. – Вып. 95. – С. 90–98.
15. Драган Н. А. Почвенные ресурсы Крыма: науч. моног. / Н. А. Драган. – 2-е изд. доп. – Симферополь: Доля, 2004. – 208 с.
16. Лебедева И. И. Карбонатный профиль восточно-европейских черноземов / Лебедева И. И., Овечкин С. В. // Почвоведение: аспекты, проблемы, решения. Науч. тр. Почв. ин-та им. В. В. Докучаева. – М., 2003. – С. 34–54.
17. Полевой определитель почв России / Российская академия сельскохозяйственных наук, Почвенный институт имени В. В. Докучаева, Общество почвоведов имени В. В. Докучаева. – Москва : Почвенный институт им. В. В. Докучаева РАСХН, 2008.
18. Афанасьева Т. В. Почвы СССР / Т. В. Афанасьева, В. И. Василенко, Т. В. Терешина, Б. В. Шеремет ; [Отв. ред. Г.В. Добровольский]. – Москва: Мысль, 1979. – 380 с.
19. Герасимова М. И. Сравнение принципов, структуры и единиц классификации почв России и международной почвенной классификации / Герасимова М. И. // Бюл. Почв. ин-та., 2015. – №79. – С. 23–35.
20. Классификация почв России // Сост. : Л. Л. Шишов, В. Д. Тонконогов, И. И. Лебедева ; ред. : Л. Л. Шишов, Г. В. Добровольский. – М.: Почв. ин-т им. В.В. ДОКУЧАЕВА, РАН. Докучаев. о-во почвоведов, 1997.
21. Аветисян М. Г. Трансформация органического вещества и биогенных элементов почв, вызванная антропогенной деятельностью / Аветисян М. Г. // Вестник ВГУ. Серия: География. Геоэкология. – 2018. – №4. – С. 34–38.
22. Бочкарева Е. О. Агрогенная трансформация почвенного покрова / Бочкарева Е. О. // Антропогенная трансформация природной среды. – 2016. – №2. – С. 289–293.
23. Герасимова М. И. Разработка подходов к введению антропогенно-измененных почв в содержание почвенной карты Российской Федерации (на примере Московской области) / Герасимова М. И., Ананко Т. В., Савицкая Н. В. // Почвоведение. – 2020. – № 1. – С. 19–30.

24. Сысо А. И., Антропогенная трансформация свойств почв ландшафтов Таймыра / А. И. Сысо, Д. А. Соколов, Т. И. Сыромля [и др.] // Почвоведение. – 2022. – № 5. – С. 521–537.
25. Курганова И. Н. Изменение запасов углерода, микробной и ферментативной активности агродерново-подзолов южной тайги в ходе постагрогенной эволюции / И. Н. Курганова, В. М. Телеснина, В. О. Лопес де Гереню [и др.] // Почвоведение. – 2022. – № 7. – С. 825–842.
26. Борисов Б. А. Органическое вещество и физические свойства постагрогенной эродированной дерново-подзолистой почвы в сравнении с пахотным аналогом / Борисов Б. А., Ефимов О. Е., Елисеева О. В. // Почвоведение. – 2022. – № 7. – С. 909–917.
27. Артемьева З. С. Химическая структура органического вещества агрочерноземов разных позиций на склоне / З. С. Артемьева, Н. Н. Данченко, Ю. Г. Колягин [и др.] // Почвоведение. – 2023. – № 6. – С. 703–714.
28. Азаренко (Мясникова) М. А. Изменение растительного покрова и биологических свойств черноземов в постагрогенный период / Азаренко (Мясникова) М. А., Казеев К. Ш., Ермолаева О. Ю., Колесников С. И. // Почвоведение. – 2020. – № 11. – С. 1412–1422.
29. Булышева А. М. Изменение свойств почв залежного ряда Курской области и тренды восстановления постагрогенных почв лесостепной и степной зон / А. М. Булышева, О. С. Хохлова, Н. О. Бакунович [и др.] // Почвоведение. – 2021. – № 8. – С. 983–998.
30. Агрогенная трансформация почвенного покрова Присалаирской дренированной равнины (Западная Сибирь) / Н. А. Соколова, Е. Н. Смоленцева // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Биология. Экология. – 2021. – № 36. – С. 37–56.
31. Кононцева Е. В. Разработка уровней экологического состояния и режимов рационального использования агроландшафтов сухой степи алтайского края / Е. В. Кононцева, Ж. Г. Хлуденцов [и др.] // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2022. – № 12 (218). – С. 72–80.
32. Лукин С. В. Динамика агроэкологического состояния почв Белгородской области при длительном сельскохозяйственном использовании / Лукин С. В. // Почвоведение. – 2023. – № 12. – С. 1671–1685.
33. Холодов В. А. Влияние технологии прямого посева на распределение органического углерода и азота во фракциях агрегатов черноземов типичных, обыкновенных и южных / В. А. Холодов, В. П. Белобров, Н. В. Ярославцева, М. А. Яшин [и др.] // Почвоведение. – 2021. – № 2. – С. 240–246.
34. Ергина Е. И. Современный почвенный покров Крымского полуострова / Е. И. Ергина // Почвы в биосфере – Сборник материалов Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 50-летию Института почвоведения и агрохимии СО РАН. Часть 1. – Томск: Национальный исследовательский Томский государственный университет, 2018. – С. 20–24.
35. Ергина Е. И. Почвенное разнообразие территории Крымского полуострова / Ергина Е. И., Горбунов Р. В., Табунщик В. А., Петлюкова Е. А. // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. – 2023. – №1 (217). – С. 61–69.
36. Черный С. Г. К вопросу о классификации эродированных почв Крыма / Черный С. Г., Ергина Е. И. // Геополитика и экогеодинамика регионов. – 2010. – № 6 (1-2). – С. 49–53.
37. Дубас В. В. Особенности миграции свинца и цинка в агроземах предгорного Крыма / Дубас В. В., Алексашкин И. В. // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Биология. Химия. – 2022. – Т. 8, № 4. – С. 61–71.
38. Сухачева Е. Ю. Цифровая почвенная карта южного берега Крыма / Сухачева Е. Ю., Ревина Я. С. // Почвоведение. – 2020. – №4. – С. 389–397.
39. Драган Н. А. Факторы устойчивости почв Крыма к антропогенной деградации / Драган Н. А. // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геологи. – 2013. – Вып. 26 (65). – № 2. – С. 26–37.
40. Смирнова М. А. Почвенные свойства как индикаторы параметров водного режима почв (обзор) / Смирнова М. А., Козлов Д. Н. // Почвоведение. – 2023. – № 3. – С. 353–369.
41. Клименко О. Е. Изменение солевого состава почв при орошении солоноватыми водами в степном Крыму / Клименко О. Е., Евтушенко А. П., Клименко Н. И. // Почвоведение. – 2022. – № 12. – С. 1557–1570.
42. Хитров Н. Б. Пятилетнее изменение засоленности почв и грунтов рисовых систем Прикаркинитской низменности после прекращения орошения / Хитров Н. Б., Роговнева Л. В. // Почвоведение. – 2021. – № 1. – С. 120–135.

43. Шеин Е. В. Гидрология почв агроландшафтов: количественное описание, методы исследования, обеспеченность почвенных запасов влаги / Шеин Е. В., Болотов А. Г., Дембовецкий А. В. // Почвоведение. – 2021. – № 9. – С. 1076–1084.
44. Симакова М. С. Некоторые проблемы классификации и диагностики почв России / Симакова М. С. // Бюл. Почв. ин-та. – 2016. – № 82. – С. 88–109.
45. Хитров Н. Б. Диагностические горизонты в классификации почв России / Хитров Н. Б., Герасимова М. И. // Почвоведение. – 2021. – № 8. – С. 899–910.
46. Хитров Н. Б. Предлагаемые изменения в классификации почв России: диагностические признаки и почвообразующие породы / Хитров Н. Б., Герасимова М. И. // Почвоведение. – 2022. – № 1 – С. 3–14.
47. Ревина Я. С. Почвы террасированных склонов и их классификационное положение / Ревина Я. С. // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. – 2018. – Вып. 4 (70). – №3. – С. 173–179.
48. Клименко О. Е. Изменение свойств агрочерноземов сегрегационных Крыма под влиянием различных лесонасаждений / Клименко О. Е., Клименко Н. И. // Почвоведение. – 2021. – № 5. – С. 606–619.
49. Смирнова М. А. Влияние защитных лесных насаждений на локальное разнообразие почв (Белгородская область) / Смирнова М. А., Геннадиев А. Н., Чендев Ю. Г., Ковач Р. Г. // Почвоведение. – 2020. – № 9. – С. 1041–1052.

THE PROBLEMS OF USING RUSSIAN SOIL CLASSIFICATIONS FOR IDENTIFICATION AND DIAGNOSIS OF SOILS IN CRIMEA

Aleksashkin I. V.^{1,3}, Dubas V. V.^{1,2,3}, Plaskalnaya Y. I.³, Yakovenko Y. P.³

¹*T. I. Vyazemsky Karadag Scientific Station – Nature Reserve of RAS – Branch of A. O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas of RAS, Feodosia, Russian Federation*

²*A. O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas of RAS, Sevastopol', Russian Federation*

³*V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation*

E-mail: victoriadubas.VD@gmail.com

In this paper, we review the sources related to the 1977 USSR soil classification, as amended in 1997, and the new 2004 Russian soil classification, as amended in 2008. The new and old classifications are compared with each other, the advantages and disadvantages of each of them are determined. The classification of soils of the USSR is ecological and genetic, its important feature is its special attention to the influence of the water regime in the processes of soil formation and functioning of soils. Classification of soils of the USSR 1977 It is still popular among specialists in the field of soil science due to its convenience in application, in a large number of works on its application to the soils of individual regions. The 2004 classification of Russian soils is a substantial genetic one, which is the closest to the international classification of soils. An important difference between these two classification systems is that the USSR soil classification was compiled for agricultural soils (this explains the absence of permafrost soils in it), while the 2004 classification was also compiled for research purposes. The main criticism of the 1997 classification comes from the fact that its authors, in the opinion of many modern experts, attach unjustifiably great importance to hydrothermal factors in the formation of soil properties, which is not observed in the 2004 classification. The criticism of the new soil classification consists in its departure from the genetic aspect, that is, in comparison with the old classification, the theoretical basis of which is more based on the origin of the

described soil and the processes of soil formation, the new one suggests the rejection of consideration of ecological parameters in determining the type of soil. The problem of using the new classification of Russian soils in the identification of Crimean soils, especially agrogenic soils, is posed. Since the new classification uses the theory of soil genesis as its main theoretical basis, it is therefore essentially genetic and does not pay due attention to environmental factors affecting soils. It is determined that this principle is not quite suitable for classifying natural soils, but not for agrogenic ones. The Crimean Peninsula is a territory located at the junction of climatic zones, which determines the specificity of climatic conditions. It is noted that the agro-modified soils have different degrees of transformation, which is not reflected in the 2004 classification. It was determined that the 2004 classification does not include sod-carbonate soils as a taxon, despite the fact that these soils are zonal for Crimea, while in the rest of the Russian Federation this type of soil is intrazonal. Meadow-chnozem and chnozem-meadow soils are not represented by separate taxa, but are defined in the 2004 classification of soils of Russia as a hydrometamorphosed subtype of chnozems. It is concluded that the information on the agro-modified soils of the Crimean Peninsula is currently extremely fragmented, incomplete and fragmentary, which does not allow us to determine with sufficient accuracy, theoretically, the degree of compliance of the properties of the agro-modified soils of the peninsula with the definitions proposed in the new classification of soils of Russia in 2004. It is concluded that the new 2004 soil classification for the Crimean Peninsula needs to be amended.

Keywords: soil diversity, classification of soils, agrogenic soils, Crimean peninsula.

References

1. Dokuchaev V. V. *Selected papers*, 644 p. (USSR Academy of Science, 1949).
2. Egorov V. V., Fridland V. M., Ivanova E. N. et al. *The classification and diagnoses of soils of USSR*, 223 p. (Kolos, 1977).
3. Fedorov A. S., Suhanov P. A., Kasatkina G. A., Fedorova N. N., The new soils classification of Russia (2004), *The Papers of SPSU. Earth Sciences*, **1** (2014).
4. Shishov L. L., Tonkonogov V. D., Lebedev I. I., Gerasimova M. I. *The classification and diagnosis of soils of Russia*, 342 p. (Oikumena, 2004).
5. Aleksashkin I. V., Bobra T. V., Dubas V. V., The study of the inorganic component of the chnozems of foothill Belogorsky district of the Republic of Crimea by the method of FTIR spectroscopy, *Geopolitics and Ecogeodynamics of regions*, **2** (2020).
6. Dubas V. V., Aleksashkin I. V., Mosunov A. A., Yakimova K. V. Spectral researches of meadow black-earth soils of the Belogorsky district, Republic of Crimea, *Russian journal of biological physics and chemistry*, **2**, 5 (2020).
7. Dubas V. V., Aleksashkin I. V. Peculiarities of migration of heavy metals in agroecosystems of the eastern part of the slopes of Crimean mountains, *Proceedings of the T. I. Vyzemsky Karadag scientific station - Nature Reserve of the RAS*, **2(14)** (2020).
8. Dubas V. V., Aleksashkin I. V., Kalyagina V. O., Khizhnyak Yu. S. Ecological-geochemical state of soils under Crimean pine (*Pinus pallasiana*) plantings in the Karadag nature reserve, *Conference abstracts International Scientific and Practical Conference "Environmental Control Systems – 2024"*, **1** (2024).
9. Dubas V. V., Aleksashkin I. V., Kalyagina V. O., Andreenko T. I., Khizhnyak Yu. S. Carbon and nitrogen content in soils of the "nameless" stream valley, Pidmountary Crimea, *Scientific notes of V. I. Vernadsky Crimean Federal University*, **1 (10)** (2024).

10. Dubas V. V., Aleksashkin I. V., Plaskalnaya E. I. Geochemical characteristics of agrogenic soils under perennial plants of lavender (*Lavandula officinalis*), *Scientific notes of V. I. Vernadsky Crimean Federal University*, **4** (10) (2024).
11. Dubas V. V., Aleksashkin I. V., Kalyagina V. O., Khizhnyak Yu. S., Content of copper and zinc in crimean chernozems, *Scientific notes of V.I. Vernadsky Crimean Federal University*, **2** (10), 51 (2024).
12. Dubas V. V., Aleksashkin I. V., Specialtys of lead and zinc migration in agrozems of piethmount Crimea, *Scientific notes of V.I. Vernadsky Crimean Federal University*, **4** (8) (2022).
13. *Atlas. Autonomic Republic of Crimea*, (Institute of Geography of NAS of Ukraine, V. I. Vernadsky TNU).
14. Gerasimova M. I., Do we need the genus level in the russian soil classification system? *Dokuchaev Soil Bulletin*, **95** (2018).
15. Dragan N. A. *Soil resources of Crimea*, 208 p. (Dolya, 2004).
16. Lebedeva I. I., Ovechkin S. V., The carbonate profile of Eastern European chernozems, *Soil Science: aspects, problems, solutions*, **1** (2003).
17. *Field Soil Determinant of Russia*, (V. V. Dokuchaev Soil Science Institute, 2008).
18. Afanasieva T. V., Vasilenko T. V., Tereshina T. V., Sheremet B. V. *The Soils of Russia*, 380 p. (Mysl, 1979).
19. Gerasimova M. I., Principles, structure and taxonomic units in the russian and international (WRB) systems of soil classification, *Dokuchaev Soil Bulletin*, **79** (2015).
20. Shishov L. L., Tonkonogov V. D., Dobrovolskiy G. V. *The soil classification of Russia*, (Russian Academy of sciences, 1997).
21. Avetisyan M. G., The transformation of organic substance and biogenic elements of soils, that caused by antropogenic activity, *Geoecology*, **4** (2018).
22. Bochkareva E. O., The agrogenic transformation of soil, *ATPS*, **2** (2016).
23. Gerasimova M. I., Ananko T. V., Savitskaya N. V., Approaches to the introduction of human-modified soils in the updated version of the soil map of Russia, 1 : 2.5 m scale (by the example of Moscow oblast), *Eurasian Soil Science*, **1**, 53 (2020).
24. Syso A. I., Sokolov D. A., Siromlya T. I., Ermolov Yu. V., Makhatkov I. D., Anthropogenic Transformation of Soil Properties in Natural and Technogenic Taimyr Landscapes, *Eurasian Soil Science*, **5** (2022).
25. Kurganova I. N., Telesnina V. M., Lopes de Gerenyu V. O., Lichko V. I., Ovsepyan L. A., Change in Organic Matter Stocks, Microbial and Enzymatic Activity of Retic Albic Podzol of the Southern Taiga during Postagrogenic Evolution, *Eurasian Soil Science*, **7** (2022).
26. Borisov B. A., Efimov O. E., Eliseeva O. V., Organic Matter and Physical Properties of Postagrogenic Eroded Soddy-Podzolic Soil in Comparison with the Arable Analogue, *Eurasian Soil Science*, **7** (2022).
27. Artemyeva Z. S., Danchenko N. N., Kolyagin Yu. G., Varlamov E. B., Zasukhina E. S., Tsomaeva E. V., Kogut B. M., Chemical Structure of Organic Matter of Agrochernozems of Different Alocalization on the Slope, *Eurasian Soil Science*, **6** (2023).
28. Azarenko (Myasnikova) M. A., Kazeev K. Sh., Yermolayeva O. Yu., Kolesnikov S. I., Change of Vegetation Cover and Biological Properties of Chernozems in the Postagrogenic Period, *Eurasian Soil Science*, **11** (2020).
29. Bulysheva A. M., Khokhlova O. S., Bakunovich N. O., Rusakov A. V., Myakshina T. N., The Change in the Properties of Soils of Fallow Chronosequences in the Kursk Region and Comparison of Trends for Recovery of Fallow Soils in Different Areas of Forest-Steppe and Steppe Zones, *Eurasian Soil Science*, **8** (2021).
30. Sokolova N. A., Smolentseva E. N., Agrogenic Transformation of Soil Cover in Pre-Salair Drained Plane (Western Siberia), *The bulletin of Irkutsk State University, Series «Biology. Ecology»*, **36** (2021).
31. Konontseva E.V., Khludentsov J.G., Temerev S.V., Pochemin N. M., Strebkova A. S., Development of ecological state levels and rational use regimes of agricultural landscapes in the dry steppe of the Altai region, *The bulletin of Altai State University*, **12**, 218 (2022).
32. Lukin S. V., Dynamics of the Agroecological State of the Soils of the Central Chernozem Region during Long-Term Agricultural Us (on the Example of the Belgorod Region), *Eurasian Soil Science*, **12** (2023).

33. Kholodov V. A. et al., Influence of No-Till System on the Distribution of Organic Carbon and Nitrogen by Aggregate-Size Fractions in Typical, Ordinary, and Southern Chernozems, *Eurasian Soil Science*, **2** (2021).
34. Ergina E. I., Modern soil cover of the Crimean peninsula, *The Collection of materials of the All-Russian scientific conference with international participation dedicated to the 50th anniversary of the Institute of Soil Science and Agrochemistry SB RAS*, **1** (2018).
35. Ergina E. I., Gorbunov R. V., Tabunshchik V. A., Petlyukova E. A., Soil diversity of the Crimean peninsula, *Bulletin of higher educational institutions. North Caucasus region. Natural Science*, **1**, 217 (2023).
36. Cherniy S. G., Ergina E. I., To the question about eroded soils, *Geopolitics and ecogeodynamics of regions*, **1-2** (2010).
37. Dubas V. V., Aleksashkin I. V., Specialtys of lead and zinc migration in agrozeims of piethmount Crimea, *Scientific notes of V.I. Vernadsky Crimean Federal University*, **8 (74)**, 4 (2022).
38. Sukhacheva E. Yu., Revina Ya. S., Medium-Scale Soil Map of the Crimea Southern Coast, *European Soil Science*, 4 (2020).
39. Dragan N. A., The Factors of of resistance of Crimean soils to anthropogenic degradation, *Scientific notes of V.I. Vernadsky Crimean Federal University. Geography, Ecology*, **26 (65)**, 2 (2013).
40. Smirnova M. A., Kozlov D. N., Soil Properties as Indicators of Soil Moisture Regime Parameters (a Review), *Eurasian Soil Science*, **3** (2023).
41. Klimenko O. E., Yevtushenko A. P., Klimenko N. I., Changes in Salt Composition of Soils under Irrigation with Back Water in the Steppe Crimea, *Eurasian Soil Science*, **12** (2022).
42. Khitrov N. B., Rogovneva L. V., Five-Year-Long Change of Soil and Sediments Salinity at Rice Growing System in Karkinit Lowland after Irrigation Cease, *Eurasian Soil Science*, **1** (2021).
43. Shein E. V., Bolotov A. G., Dembovetskiy A. V., Soil Hydrology of Agricultural Landscapes: Quantitative Description, Research Methods, Availability of Soil Moisture Reserves, *Eurasian Soil Science*, **9** (2021).
44. Simakova M. S. Some problems in classification and diagnostics of soils in Russia, *Dokuchaev Soil Bulletin*, **82** (2016).
45. Khitrov N. B., Gerasimova M. I., Diagnostic horizons in the classification system of russian soils: version 2021, *Eurasian Soil Science*, **8**, 54 (2021).
46. Khitrov N. B., Gerasimova M. I., Diagnostic Properties and Soil Forming Materials in the Classification System of Russian Soils, *Eurasian Soil Science*, **1** (2022).
47. Revina Ya. S., Terraced slopes' soils and its classification position, *Scientific notes of V. I. Vernadsky Crimean Federal University. Geography, Ecology*, **3** (2018).
48. Klimenko O. E., Klimenko N. I., Change of Crimean Haplic Chernozems Properties under the Influence of Different Forestry, *Eurasian Soil Science*, **5** (2021).
49. Smirnova M. A., Gennadiev A. N., Chendev Yu. G., Kovach R. G., Influence of Forest Shelter Belts on Local Pedodiversity (Belgorod Oblast), *Eurasian Soil Science*, **9** (2020).