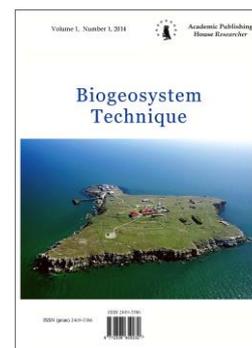


Copyright © 2019 by Academic Publishing House Researcher s.r.o.



Published in the Slovak Republic
Biogeosystem Technique
Has been issued since 2014.
E-ISSN: 2413-7316
2019, 6(1): 23-45

DOI: 10.13187/bgt.2019.1.23
www.ejournal19.com



Principles of the Soil Red Book Compilation in Vietnam and Russia

Alla A. Okolelova ^{a, *}, Thinh V. Nguyen ^b

^a Volgograd State Technical University, Volgograd, Russian Federation

^b Joint Russian–Vietnamese Tropical Scientific Research and Technological Center, Southern Branch, Ho Chi Minh City, Vietnam

Paper Review Summary:

Received: 2018, October 10

Received in revised form: 2019, June 02

Acceptance: 2019, June 29

Abstract

There are no reliable mechanisms for preserving the diversity of the soil cover as a whole, as information about soils is dispersed among different departments, each has its own idea of the value of soil objects and ways of its preservation. The following interrelated elements are included in the soil objects "red book": 1) soils of agricultural lands; 2) soils of the system of specially protected natural areas, including soils listed in the Red book; 3) soils alienated for non-agricultural use. The following categories are proposed as tools for assessing soil productivity: optimum or well-being area, normal state area, tolerance range, extreme. The division is based on the score of soil bonitet. It is offered to allocate the high productivity soils of the agricultural land which soil bonitet value is above of the average in the administrative and land-estimation areas that will serve as a basis for the sparing land-use mode assignment.

The initiative to create the Red book of soils, the introduction of the status of "soil monument of nature" belongs to Russian scientists. But already in Vietnam too, on the basis of available protected areas for biodiversity conservation, they are working to identify the zonal soils types and assign them a status that allows to complete the monitoring of ecosystems and to protect the soil.

Southeast Asia is a region of very high diversity of flora and fauna. In Vietnam after establishing the CUC Phuong national Park in 1962 in the North of the country, a network of protected areas was created. At present, in the country there are 30 national parks, 58 nature reserves and 46 protected natural areas. In the International Union for Conservation of Nature network (IUCN) of protected areas in Indochina and Malaysia, Vietnam is characterized by the highest level of endemism (WWW, 2008; FAO, 2010).

Keywords: Red book of soils, Russia (Volgograd region) and Vietnam soils of agricultural lands, soils of specially protected natural areas, soils withdrawn from agricultural use.

1. Введение

Почва – самый консервативный и неотъемлемый элемент экосистемы, который «держит» собой все её компоненты. Экологические функции почв, их биосферную

* Corresponding author

E-mail addresses: allaokol@mail.ru (A.A. Okolelova)

значимость отразили в своих трудах еще В.В. Докучаев (Докучаев, 1994), эстафету подхватили российские ученые: Л.О. Карпачевский, (1971, Л.О. Карпачевский и др. (Карпачевский и др., 1995), В.М. Фридланд (Фридланд, 1972), В.А. Ковда (Ковда, 1981), Г.В. Добровольский с соавторами (Деградация и охрана почв, 2002; Почвы..., 2012; Добровольский, Никитин, 2000; Добровольский, Куст, 2004; Добровольский и др., 2004), О.С. Безуглова (Безуглова, 2009), Е.Д. Никитин и другие (Никитин и др., 1987), А.А. Околелова (Околелова, 2004). Необходимость охраны почв обсуждается несколько десятилетий (Охраняемые природные территории, 1991; Почвенно-экологический мониторинг, 1994).

А.И. Климентьев и Е.В. Блохин рассматривают почву как живой организм, определяют морфологию почвенного профиля как «анатомию почвенного тела», устанавливают «генетическое единство», существующее в почвенном профиле. «Каждый горизонт профиля почв «кодирует» в своей «памяти» результаты воздействия и влияние абиотических, биологических и антропогенных факторов в форме морфологических признаков и характеристик» (Климентьев, Блохин, 1996).

Генетическое разнообразие, провинциальное своеобразие, возраст и эволюция, индивидуальные черты, морфологические особенности свойственны любой почве. По мнению Г.В. Добровольского и Е.Д. Никитина, «необходимо повысить оценку значимости неживой природы до уровня живых организмов» (Добровольский, Никитин, 2000: 60). Почва – природное образование, в котором все её компоненты формируют уникальность каждой таксономической единицы.

А. И. Климентьев с соавторами (Климентьев и др., 2001: 231) считают, что «в регионах, где работа по созданию Красной книги почв налажена лучше (Оренбургская область, Калмыкия и др.) такая служба должна функционировать в первую очередь».

2. Методология Красной книги почв

Красная книга почв служит инструментом оконтуривания генетически наиболее значимых почв, имеющих особую ресурсную ценность, для сохранения видового разнообразия почв, в том числе и зональных типов.

Организация документа, каковым должна стать Красная книга почв, научно обоснована и закреплена законодательно. Уже созданы Красная книга почв и экосистем Калмыкии (Ташнинова, 2000, 2003), почв Оренбургской области (Климентьев, Чибилев, 1999; Климентьев и др., 2001), Ленинградской области (Апарин и др., 2007). Выделены «краснокнижные» почвенные объекты в Московской (Закон Московской области..., 1995), Брянской, Воронежской, Пензенской, Ростовской, Тюменской, Челябинской областях, в республиках Башкортостан, Татарстан, Чувашия (Закон Чувашской республики..., 2000), Красноярском крае.

Несколько десятилетий ученые исследуют почвенный покров Волгоградской области, выявлены основные причины деградации и опустынивания и меры борьбы с ними: Программа защиты... (Программа защиты..., 1993), Субрегиональная национальная программа... (Субрегиональная национальная программа..., 1999) и предложены к охране почвы Волгоградской области в трудах Дегтяревой, Жулидовой (Дегтярева, Жулидова, 1970; Почвы Волгоградской области..., 1982); Околеловой и др. (Околелова, 2004; Околелова, Егорова, 2004, 2008; Околелова и др., 2006); монографиях и отчетах: Земельные ресурсы Волгоградской области (Земельные ресурсы..., 1997, Земельные ресурсы..., 2004), Красная книга почв Волгоградской области (Красная книга..., 2017), Почвы совхоза «Трехостровской» (Почвы совхоза Трехостровской..., 1976), Почвы совхоза «Хоперский» (Почвы совхоза «Хоперский»..., 1974), Пояснительная записка... (Пояснительная записка..., 2000), Список почвенных разновидностей... (Список почвенных разновидностей..., 1988), Схема землеустройства ГУ «Природный парк «Волго-Ахтубинская пойма» (Схема землеустройства..., 2003), Технические отчеты по почвенному обследованию совхоза «Комсомолец» (Технический отчет..., 1986), совхоза «Пойменный» (Технический отчет..., 1987), совхоза «Каршевитский» (Технический отчет по почвенному..., 1987).

В качестве существенных принципов уже имеющихся документов выделим следующие два:

1. Учет провинциальных особенностей в каждом регионе. Например, черноземы обыкновенные карбонатные в Калмыкии, реликтовые почвы на фрагментарных выходах гипса кристаллического в Оренбуржье, солонцово-солончаковые комплексы, как представителей «гомологического» ряда эволюции почв в аридных условиях, типичные зональные почвы Европейской части России, целинные эталоны и освоенные почвы редких таксонов.

2. Почвенные эталоны зональных типов почв сельскохозяйственных угодий, включенные в Красную книгу, не изымают из хозяйственного использования.

Это реальное свидетельство роли такого документа, каким является Красная книга почв, в сохранении почвенного покрова, экологических функций почв.

А.И. Климентьев с соавторами предлагают вносить в Красную книгу «почвы, площади которых на территории области ограничены, сократились и продолжают сокращаться, что может привести к их полному исчезновению», они разработали следующие принципы отбора почвенных индивидуумов для занесения в Красную книгу почв (Климентьев и др., 2001: 153, 225):

1. Принцип безусловного приоритета подтипа почвы, острая необходимость его срочной государственной охраны.

2. Презумпция благополучного состояния подтипа почвы на основе объективных данных об их состоянии.

3. Региональный принцип. Почвоохранными мероприятиями должна быть охвачена вся территория, на которой распространен подтип или вид.

4. Консортивный и педоценотический принцип, ориентация на типичность, их формирование на наиболее распространенных почвообразующих породах.

Почвенный покров охраняемых территорий занимает свою уникальную нишу. Почвы естественных экосистем нуждаются в выявлении, учете и охране. В данном случае речь идет о почвенных эталонах.

За эталоны ряд ученых принимают целинные почвы заповедников, не утратившие первозданной природной связи с другими компонентами ландшафта и имеющие ненарушенный профиль О.В. Чернова (Чернова, 2002; Чернова, 2018), Чернова и др., (Чернова и др., 2003).

А.И. Климентьев (Климентьев, 2000: 414) обосновал необходимость отнесения к основным эталонам «категории зональных почв высоких таксономических уровней». Ученый и его соавторы считают возможным относить к эталонным почвы опытно-производственных хозяйств, госсортоучастков и полагают, что такие почвы могут являться эталонами высокой культуры ведения хозяйства (Климентьев и др., 2001).

В Красную книгу следует включить почвенные таксономические единицы, которые бы представляли существующее разнообразие почвенного покрова области, с учетом степени типичности, редкости, генетических особенностей, без явных признаков деградации. Это позволит сформировать своеобразный Фонд почвенно-генетического разнообразия, раздел «Почвы СООПТ», обеспечить репрезентативность почвенных объектов.

Красная книга почв – прежде всего документ, обуславливающий правовую защиту почв. «Юридически занесение почвы в Красную книгу означает для природопользователя возложение на него обязанности особой её охраны, для предприятий (независимо от форм собственности), учреждений и граждан – ответственности за незаконные распашку или освоение эталонов почв и эталонных участков», – считают ученые (Климентьев и др., 2001: 13).

Отличие Красной книги почв от таковой, созданной для растений и животных в следующем:

- континуальность почвы как природного объекта, постепенность перехода от одной разновидности к другой;

- отсутствие очевидной основной единицы изучения и классификации, аналогичной виду биоты;

- трудная воспроизводимость почвы как естественно-исторического образования;

- неразрывная связь с ландшафтом, в котором она сформирована.

Природоохранный смысл имеет лишь сохранение участков в пределах ареала нуждающейся в охране почвы. Красная книга почв – не просто перечень типов, а список конкретных участков их расположения.

Для Красной книги почв предложены (Чернова, 2018) две категории: естественные и ценные антропогенные и природно-антропогенные. Естественные подразделяют на:

- эталонные, куда включены основные, региональные, эталонные комбинации и почвы – объекты стационарных исследований; В качестве эталонных предлагают почвы, типичные для обширных однотипных по структуре почвенного покрова территорий;

- редкие: уникальные (редкие на территории России), редкие в регионе, антропогенно-измененные, сохранившие специфические природные особенности редких почв при отсутствии целинных аналогов;

- исчезающие подразделены на исчезающие на целине и минимально антропогенно преобразованные при отсутствии целинных аналогов.

В ценных антропогенных и природно-антропогенных почвах выделяют две группы.

1. Окультуренные, достигшие высокого уровня плодородия в результате культуры земледелия (сортоиспытательные участки и объекты многолетних исследований (опытные поля НИИ и ВУЗов).

2. Антропогенно-естественные почвы разделены на три категории: почвы курганов, древних поселений, рудников, археолого-почвенные объекты); почвы адаптивно-ландшафтных систем земледелия (древние оазисы, оросительные системы, террасированные склоны.

3. Почвы садов, огородов монастырей и усадеб и городов, старых ботанических садов.

Европейское Агентство по окружающей среде для объектов почвенного мониторинга предлагает два вида характеристик (Environmental indicators..., 1999; Environmental signals, 2000; Proposal..., 2001).

1. Обязательные: физико-химические, гидрофизические, физические, физико-механические и биологические свойства, а также концентрацию поллютантов.

2. Необязательные (опустынивание, подкисление, засоление содержание специфических видов организмов, эвтрофикация).

3. Результаты и обсуждение

3.1. Опыт охраны почвенного покрова во Вьетнаме

Инициатива создания Красной книги почв, введения статуса «почвенный памятник природы» принадлежит российским ученым. Во Вьетнаме, на основе имеющихся заповедных территорий для сохранения биоразнообразия, работают над выявлением зональных типов почв и статуса, позволяющего их сохранить для ведения мониторинга экосистем и охраны самих почв.

Юго-Восточная Азия – регион с очень высоким разнообразием флоры и фауны. Только в Индонезии насчитывают больше видов, в том числе эндемичных, чем в любой другой стране мира. За ней следуют Австралия и Китай (Groombridge, Jenkins, 2000). Факторами, в наибольшей степени ответственными за эти изменения, являются трансформирование земной поверхности, климатические изменения, загрязнение окружающей среды, неконтролируемая добыча природных ископаемых и вырубка лесов, а также интродукция экзотических видов (Sala et al., 2000). Текущая скорость видового истощения в несколько раз выше «фоновых» темпов, преобладавших на протяжении всего геологического времени (May et al., 1995).

Во Вьетнаме с возникновением национального парка Кук Фьонг в 1962 г. на севере страны, создается сеть природоохранных территорий. В настоящее время в стране существует 30 национальных парков, 58 заповедников и 46 охраняемых природных зон. В сети охраняемых природных территорий IUCN в Индокитае и Малайзии, именно Вьетнам характеризуется наиболее высоким уровнем эндемизма (WWW, 2008; FAO, 2010). В последнее время во Вьетнаме описано большое количество новых для науки видов (Dung, 1993; Forest Inventory... 1995; Le, 2009; Hämäläinen, 2014; Long-Fei et al., 2014; Park..., 2004). Это указывает на то, что состав флоры и фауны Вьетнама все еще остается белым пятном для науки. Вьетнам находится в ряду первых 15 стран, в которых велика угроза вымирания млекопитающих, среди 20 стран, в которых прогнозируют исчезновение птиц и в группе

среди первых 30 стран, в которых высока опасность исчезновения растений и амфибий (IUCN, 2019).

Вьетнам занимает площадь более 33 млн. га, из них 3/4 расположены в горной и лесной местности. Почвенный покров на этой площади представлен 31 типом почв (Chan, Le, 1999; Fang 1962; Le, 2009; Soil map, 1991, 2003, 2004; Ministry of forests... 1992; Ministry of agriculture... 2013; Monitoring centre... 2012, 2013; Moorman, 1960). Во Вьетнаме изучение свойства и плодородие почв различных лесных экосистем начато в 1960 г. Основные направления:

– фундаментальные исследования: почвообразующие породы, минеральный и гранулометрический состав (Vu et al., 1963; Thai, 1964, 1970, 1972; Chan, Nguyen, 1978);

– обобщение основных свойств почв различных типов лесов на севере Вьетнама: Nguyen Ngoc Binh (Nguyen, 1996), Nguyen Quoc Thang (Nguyen, 1988), Nguyen Van Toan (Nguyen, 2010), Nguyen V.D. с соавторами (Nguyen et al., 2013);

– исследование изменения свойств и плодородия почв, их деградация и восстановления растительного покрова на севере Вьетнама (Chang, Chang, 1998; Khao et al., 1979; Ho, Kazuhico, 2001; Le, 1978, 1981a, 1981b, 1982; Le et al., 2009; Nguyen, 2010);

– исследование накоплений органических веществ в почве, свойства и состав гумуса в различных типах лесных почв (Nguyen, 1996; Do et al., 2006; Nguen, Okolelova, 2014; Ngo 1978, 1979, 1988; Ngo et al, 1991; Nguyen et al., 2013, Nguyen, Bui, 2018; Околелова и др., 2014; Stevenson, 1982; To, Nguyen, 2001; To et al., 2006).

– свойства и плодородие почв агроценозов (Pham et al., 1994, 1995, 2011; Pham et al, 2001a, 2001b; Rajendra et al., 1997; Society...2000), основных плантаций эвкалипта (Do, 1997; Do, Nguyen, 2001), сосновых лесов (Do et al., 2006) бамбуковых лесов и под фикусом, лилейных лесов в монографии Nguyen N.B. (Nguyen, 1996), мангровые лесов (Pham, 1994, 1995, 2011). В своей монографии Nguyen N.B. (Nguyen, 1996) впервые рассмотрел основные свойства почв Вьетнама под естественными первичными и мало нарушенными лесами.

Nguyen Y.S.R., Thai F. (Nguyen, Thai, 1999), Tone T.Ch., Le Th.V. (Tone, Le, 2000), Do D.S., Ngo D.K., Nguyen T.S., Nguyen N.B. (Do et al., 2006) разделили площади почв под лесами по типам и высотам:

– высота 2.000 до 3.142 м над уровнем моря, площадь составляет 280.714 га, алисоли;

– высота 600 (800 м на юге) до 1.800 (2000 м на юге) над уровнем моря, площадь более 3.503.024 га, красно-желтые гумусовые горные почвы;

– высота от 100 м до 600 м (800 на юге) над уровнем моря, площадь 20,452,000 га. В том числе, невысокие горы и холмы – 14,740,000 га; горы и базальное плато – 1,360,000 га; горы и известковые плато – 1,283,000 га и другие равнинные и полуравнинные элементы рельефа, красно-желтые ферраллитные почвы.

Исследованию ферралльсолей и флювисолей Заповедника Донг Най (южный Вьетнам), почвы национального парка Кон Ка Кинь (Центральный Вьетнам) посвящены последние исследования Nguyen Van Thinh с соавторами (Nguyen, Okolelova, 2014; Nguyen et al., 2018).

Используя классификации лесных почв Вьетнама и метод FAO – UNESCO, Nguyen N.B. (Nguyen, 1996) и Do D.S. с соавторами (Do et al., 2006) разделили их на основные группы:

– *Песчаные почвы* (Arenosols). Песчаные почв и прибрежные дюны во Вьетнаме встречаются на всей территории страны с севера до юга. По данным, полученным в 2000 г., они занимают площадь, равную 562,936 га, что составляет 1.8 % общей площади страны. Для растительности характерны только некоторые виды кустарников и сорняков, например *Spinifex littoreus*, *Desmodium ovalium*, *Vitis pentagona*.

– *Пойменные засоленные почвы* (Salic Fluvisols). Почвы, сформированные на морских отложениях, в результате периодического затопления при приливах или восходящих токов минерализованных грунтовых вод в сухой сезон. Эти почвы распространены на 971,356 га. На них произрастают вечнозеленые широколиственные мангровые леса. Основные представители: семейство ризофоровые (*Rhizophora apiculatta*, *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera sexangula*...).

– *Серные флювисоли* (Thionic Fluvisols). Локализованы на равнинных дельтах, особенно в дельте реки Меконг с тропическим муссонным климатом. Площадь группы – 1,863,128 га. Тип леса: вечнозеленые тропические мангровые леса, род Мелалеука (*Melaleuca*).

–Красно-желтые ферралитные почвы (Ferralsols). Площадь 14,808,319 га. Почвы сформированы в условиях тропического муссонного климата на высоте от 50 м до 800 м (1,000 м) над уровнем моря. Тип леса: вечнозеленые широколиственные тропические леса. Типичными деревьями являются представители семейств Dipterocarpaceae (*Dipterocarpus alatus*, *D. dyeri*, *Hopea odorata*, *Shorea* sp.) и Fabaceae (*Azalia xylocarpa*, *Dalbergia* sp., *Pterocarpus pedatus*).

–Бурые тропические лисисоли (Lixisols). По данным общества почвоведов Вьетнама (2000) их площадь равна 42,330 га. Тип леса – тропические листопадные, представлены видами *Lagerstroemia tomentosa*, *Dipterocarpus tuberculatus*, *Dipterocarpus obtusifolius*.

–Серые лесные почвы (Rendzinas, Luvisols). Почвы сформированы на нейтральных магматических породах и известняках. Тип лесов: девственные хвойные *Cupresus terulus*, *Podocarpus fleuryi* на черных почвах, сложенных на известняках; вечнозеленые широколиственные леса на бурых и буро-красных почвах на горных известняках.

–Красно-желтые гумусные горные почвы (Alisols). Распространены в зоне субтропического высокогорного климата. Типы лесов: субтропические, муссонные, вечнозеленые широколиственные. Площадь от 3,239,717 га до 3,503,024 га. Растительность представлена *Castanopsis tribuloides*, *Castanopsis fleuryi*, *Castanopsis ferox*, *Pasania pinetti*, *Fokienia hodginsii*, *Pinus kesiya*, *Taxus chinensis*.

–Желтоземы (Humic Alisols) занимают площадь от 193,570 га до 280,714 га. Почвы сформированы в условиях умеренного высокогорного климата. Субтропические широколиственные и хвойные леса.

–Эрозионные слаборазвитые каменистые почвы (Leptosols). Площадь 505,298 га. Почвы подвержены эрозии, в результате вырубке лесов. Встречаются заросли травы и луга.

Уделено внимание изучению ферралитных почв (Le, 1978, Le et al, 1981a). Ферралитные почвы распространены под лесами в горах и на холмах Вьетнама (Nguen, 1996; Do et al., 2006).

3.2. Обоснование статуса объектов «краснокнижные» почвы

Почвенный покров Волгоградской области очень пестрый, насчитывает более 35,000 таксономических единиц (Список почвенных разновидностей..., 1988). Распределение земель Волгоградской области по категориям приведено в Таблицах 1, 2, Рисунке 1.

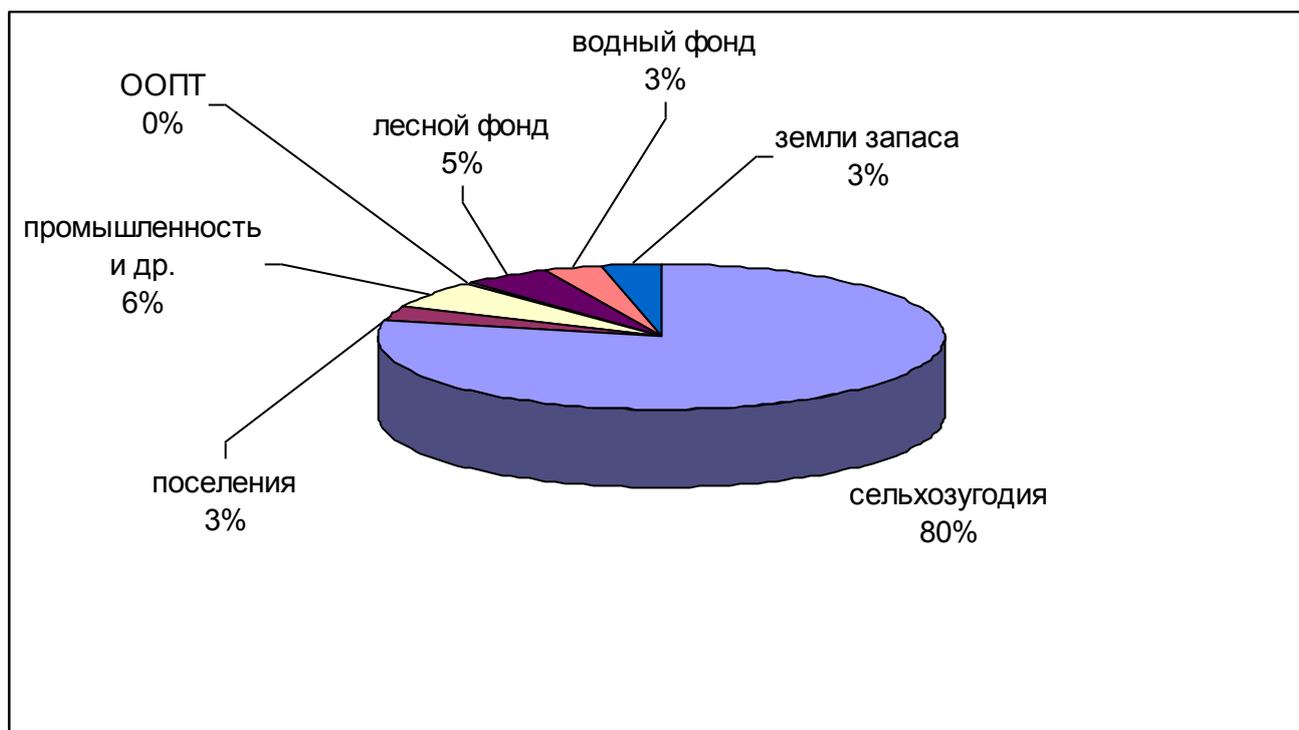


Рис. 1. Распределение земельного фонда Волгоградской области

Таблица 1. Распределение земель по категориям, га (*Земельный фонд...*, 2003)

| Всего | В том числе | | | | | | |
|------------|-----------------------|---------------|---------------------------------------|------------------------------------|------------------|------------------|---------|
| | С/х назнач ения | Поселен ия | Промышл енность, тран- спорт | Приро доохранного назначения | Лесного фонда | Водного фонда | Запаса |
| 11,287,700 | 88,051 | 328,338 | 730,051 | 33,085 | 560,551 | 364,822 | 390,346 |

Согласно [Таблице 1](#), очевидно преобладание земель сельскохозяйственных угодий на территории области. Меньше всего в области земель особо охраняемых природных территорий, их общее количество составляет всего 33,085 га, во многих районах подобная категория земель не выделена. Лишь в Палласовском районе на долю земель этого назначения приходится 31,451 га, в Среднеахтубинском – 744 га, Фроловском – 189 га, Михайловском – 140 га, Светлоярском – 91 га, Калачевском – 85 га, Городищенском – 76 га, Ленинском – 69 га. В Алексеевском, Быковском, Дубовском, Иловлинском, Камышинском, Ольховском, Серафимовичском, Урюпинском районах – от 3 до 56 га.

Основные элементы структуры земель:

1. Почвы сельскохозяйственных угодий. Для почв этого раздела предлагаем их разделение по продуктивности, которую оценивают по величине балла бонитета – ценные по продуктивности почвы, почвы со средней продуктивностью, малопродуктивные и нарушенные.

2. Почвы системы особо охраняемых природных территорий (СООПТ) в том числе и почвы, включенные в Красную книгу. В этот раздел также входят ценные по продуктивности почвы сельскохозяйственных угодий.

Кроме этого сюда включены почвенные эталоны и почвенные памятники природы, выделенные и организованные в естественных экосистемах и в объектах СООПТ.

3. Почвы, отчужденные из экосистем для несельскохозяйственных нужд. В этот раздел входят малопродуктивные почвы сельскохозяйственных угодий, рекультивированные почвы, и почвы, изъятые во временное пользование. Последние подразделяются на не подлежащие рекультивации, согласно ГОСТам, и подлежащие рекультивации.

Сельскохозяйственные угодья – основная часть почвенных ресурсов Волгоградской области ([Рисунок 2](#)). Среди них преобладает пашня (5,891,829), существенная часть которой орошается. Второе место по площади занимают пастбища, чуть меньше распространены сенокосы ([Рисунок 3](#)).

3.3. Почвы сельскохозяйственных угодий

Для почв сельскохозяйственных угодий первостепенное значение имеет их плодородие. В.Ф. Вальков с соавторами ([Казеев и др., 2010: 12-13](#)) различают две формы плодородия. «Во-первых, плодородие почвы выражается в продуктивности (урожайности) произрастающих на ней растений, в количестве синтезируемой фитомассы. Во-вторых, плодородие почв выражается в богатстве элементами питания, гумусом, в растительно-экологических свойствах и их количественно-качественных особенностях».

Эксплуатация почв сельскохозяйственных угодий должна опираться на их продуктивность. Балл бонитета – критерий, по которому выделяем категории состояния почв, оцениваем уровень плодородия, определяем их устойчивость по отношению к деградиционным процессам.



Рис. 2. Структура выделения «краснокнижных» почв

С учетом современной классификации почв ([Классификация почв России, 2000](#)) и кадастровой оценки земель ([Методика государственной кадастровой оценки... 2000](#), [Организация кадастрового учета... 2004](#)) проводят оценку качества почвенного покрова. Важную роль государственной кадастровой оценки земель отметили А.И. Стифеев, Е.А. Бессонов и О.В. Никитина ([Стифеев и др., 2019](#)), указав, что она играет значительную роль в охране почв. В основе ее был и остается бонитет, оценка качества почв по баллам.

Предлагаем ориентировочную оценочную шкалу, разделяющую почвы по продуктивности на четыре категории ([Таблица 2](#)).

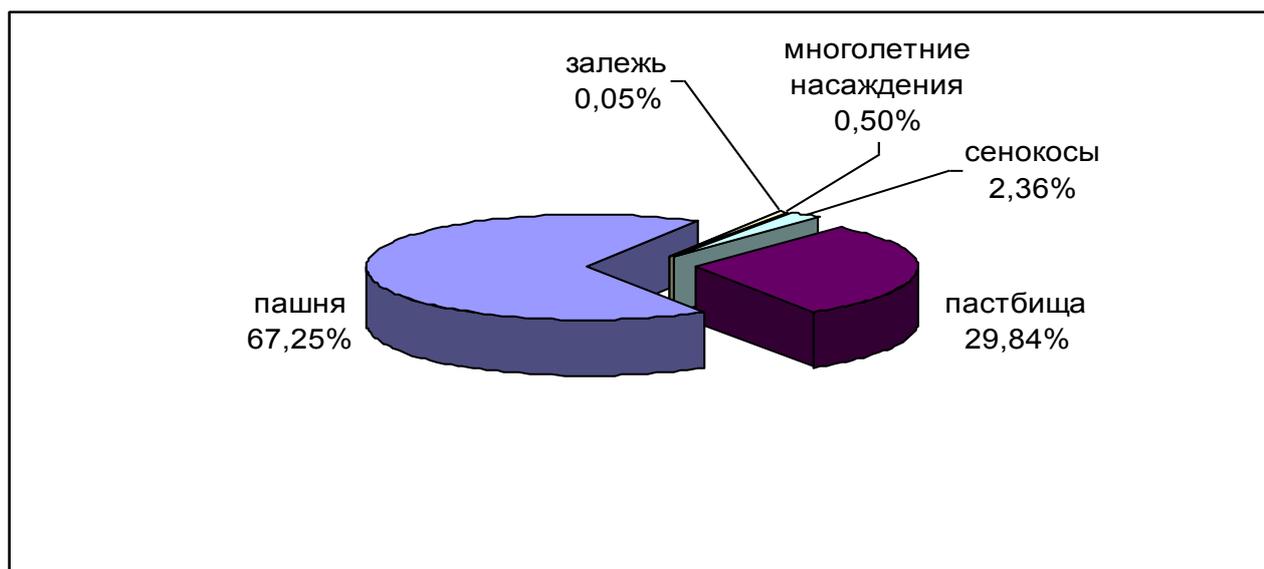


Рис. 3. Распределение сельскохозяйственных угодий по категориям

Таблица 2. Оценка состояния почвы, баллы

| Состояние почвы | Черноземы южные | Темно-каштановые |
|-----------------------------------|-----------------|------------------|
| Оптimum, область благополучия | > 100 | > 70 |
| Область нормального существования | 80–100 | 50–70 |
| Диапазон толерантности | 50–80 | 30–50 |
| Экстремум | < 50 | < 30 |

Категория ценных почв – оптимум, область благополучия. В эту категорию входят почвы с наибольшими значениями балла бонитета, сюда можно отнести черноземы южные с баллами выше 100, темно-каштановые – с баллами выше 70.

К ценным по продуктивности почвам предлагаем относить почвы:

балл которых превышает среднее значение для соответствующего земельно-оценочного района; балл которых выше средней величины в своем административном районе;

потенциальное плодородие которых выше, чем в данном земельно-оценочном районе. Например, черноземы обыкновенные в зоне распространения каштановых почв, каштановые в зоне распространения светло-каштановых почв.

Область нормального состояния. В эту категорию отнесены почвы, продуктивность которых соответствует своим потенциальным способностям и обеспечивает прибыль при их сельскохозяйственном использовании. Сюда предлагаем включить разновидности черноземов южных, имеющие балл от 80 до 100 и темно-каштановые почвы с баллами от 50 до 70. Хозяйственная деятельность на почвах со средней продуктивностью должна быть организована в условиях щадящего режима пользования, с использованием эффективных мер мелиорации, предупреждения развития негативных процессов. Они могут служить ядрами конденсации экологического благополучия экосистем.

Диапазон толерантности. Категория почв с пониженной продуктивностью, затраты на хозяйственное использование которых убыточны. В эту область нами отнесены черноземы южные с баллами от 50 до 80, темно-каштановые почвы с баллами от 30 до 50.

В нормативных документах используют такие термины как «малопродуктивные» и «низкопродуктивные» угодья ([Положение о порядке возмещения убытков..., 1999 п. 35](#)). Но не указаны критерии выделения этих категорий. Категория «диапазон толерантности» и определяет низкую продуктивность угодий. Величина балла бонитета в данном случае – надежный способ определения категории.

Экстремум – категория почв с явными признаками деградации, черноземы южные с баллами ниже 50, темно-каштановые почвы с баллами ниже 30. В эту категорию попадают нарушенные, деградированные почвы.

Обязательным для почв с различной продуктивностью является экологическая совместимость видов их эксплуатации. Основные задачи этого раздела: сохранить плодородие ценных по продуктивности почв; восстановить функции продуктивных почв; ввести адаптивные технологии, способствующие реанимации почвенных функций на потенциально плодородных почвах с низким значением балла бонитета и явными признаками деградации; обосновать перевод малопродуктивной пашни в менее интенсивные угодья (сенокосы и пастбища, лесоразведение) и виды их мелиорации.

Четкая градация видов землепользования позволит, учитывая качество почв, позволит решить поставленные задачи.

3.4. Почвы системы особо охраняемых природных территорий (СООПТ), включая почвы, внесенные в Красную книгу почв

Для почв, как естественно-исторического объекта, создание памятников природы целесообразно и необходимо. Термин «памятник природы», предложенный в XIX веке Александром Гумбольдом не очень «ложится» на растения и животные. Как можно назвать расцветающий благоухающий цветок или резвого пушистого зверька «памятником»? Почва этому термину соответствует в достаточной степени. Почвенное разнообразие – залог формирования основного ее свойства – способности создавать условия для жизни живых организмов. Возможность сохранения естественных почвенных разностей необходима для углубленного изучения почвообразования и понимания эволюции природной среды, а также для проведения сравнительного анализа процессов, происходящих в целинных и освоенных почвах.

Исследование почв заповедных объектов позволяет оценить степень глобальности обуславливающих их процессов. В. В. Докучаев считал необходимым сохранить почвы в «нормальном первоначальном» виде, из чего и вытекает целесообразность и актуальность Красной книги почв.

«Создание почвенных заповедников (в большинстве в составе уже существующих, но в ряде случаев и специальных) имеет не только научное значение – это долг человека перед природой, перед людьми будущих поколений». В.М. Фридланд и Г.А. Буяновский предлагают выделять эталонные комплексы, к которым относят наиболее типичные и хорошо выраженные почвенные микрокомбинации – совокупность закономерно чередующихся пятен различных почв, обусловленную чередованием различных элементов микрорельефа (Фридланд, Буяновский, 1977: 117).

Разработка мер по сохранению эталонных и редких почв как среды обитания наземных организмов позволит предотвратить отрицательные явления, повысит биопродуктивность естественных экосистем и будет способствовать сохранению биосферы (Никитин, 1982; Ташнинова, 2003).

К исчезающим О.В. Чернова (Чернова, 2003) относит целинные почвы под лесостепной и степной растительностью – черноземы оподзоленные, выщелоченные, типичные, обыкновенные, южные, а также темно-каштановые и аллювиальные почвы под естественной растительностью.

Предлагая в кадастр ценных почвенных объектов почвы степной зоны Ростовской области, О.С. Безуглова (Безуглова, 2009) с соавторами обуславливает их значимость тем, что они могут служить базой для производственных и научных исследований, а также в качестве сохранения генофонда воспроизводства растений и животных.

А.И. Климентьев и Е.В. Блохин (Климентьев, Блохин, 1996: 12) считают, что «следует специально выделить типичные ландшафты для каждого региона и внести их в Красную книгу. Ведь когда-то обширные черноземные степи с ковылем и типчаком превратились в громадную пашню». В Оренбургской области А.И. Климентьев с соавторами (Климентьев и др., 2001: 11-12) выделяют местные (локальные) эталоны. К ним ученые относят почвы «разнообразные по режимам, строению и свойствам, обусловленным местными особенностями почвообразования: литологией пород, характером рельефа, гидротермическим режимом и т. д. Поиск ведется как на особо охраняемых территориях, так и на нераспаханных пастбищах и сенокосах».

Почвы СООПТ автоматически ограждены от негативного воздействия. Для этих почв также необходимо создать кадастр. Если почва сама соответствует рангу, достойному ее заповедывания, то это только повышает значимость объекта СООПТ.

Глава XVII Земельного Кодекса «Земли особо охраняемых территорий и объектов» (Земельный кодекс РФ, 2001, ст. 95, 96, 100) оговаривает их сохранение и фактически исключает изъятие земельных участков для нужд, противоречащих их целевому назначению.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 16 (199) (Федеральный закон..., 2004) содержит статью 62 «Охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения почв». Название статьи аналогично статье 60 «Охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов». Но именно этот подход к почвам и вызывает вопросы.

Определение «почвы, находящиеся под угрозой исчезновения», воспринимается как характеристика чрезвычайно деградированных почв, «потерявших» свое лицо. Если имеется в виду отчуждение локально расположенной эндемичной таксономической единицы из экосистем, то отчасти эта формулировка справедлива. Что понимается под термином «редких»? Для почвенного покрова Калмыкии черноземы обыкновенные – редкость. Но их будут беречь, охранять не из-за степени редкости, а потому, что это черноземы. Для Волгоградской области «редки» остаточнo-луговые почвы. Логично предположить, что имеют в виду почвенные таксономические единицы, которые практически утрачены в своем естественном, целинном качестве.

В пункте 1 статьи 62 говорится, что «почвы подлежат охране государства, и в целях их учета и охраны учреждается Красная книга почв Российской Федерации...». Обнадеживает тот факт, что «застолбили» отношение к почвам. Они подлежат охране и учету. Но по букве статьи закона охране и учету, опять же, подлежат только редкие и исчезающие почвы.

Аналогично воспринимается задекларированное в пункте 2 этой статьи положение «об установлении режима использования земельных участков, почвы которых отнесены к редким, и находящимся под угрозой исчезновения».

В системе особо охраняемых природных территорий Волгоградской области не представлены такие ценные природные объекты как почвенные эталоны, что в значительной мере снижает эффективность природоохранной деятельности. В целом в Волгоградской области преобладают особо охраняемые объекты регионального значения. По видам биотопов большая часть приходится на лесные и степные комплексные объекты (Доклад..., 2004).

Общая площадь особо охраняемых лесных территорий составляет 18,7 тыс. га, или 2,7 % от всех земель лесного фонда (Доклад..., 2004). На землях лесного фонда расположено 19 особо охраняемых лесных территорий, из них выделено 14 особо ценных лесных массивов, 4 памятника природы и один водный объект.

Например, Волго-Ахтубинская пойма – последний практически единственный участок долины Волги, сохранивший свое естественное строение. Водно-болотные угодья междуречья – экотон, сформированный на стыке степной и полупустынной зон, что само по себе уникально. Почвенный покров представлен редкими, эндемичными для сухостепной зоны плодородными пойменными почвами (Околелова, 2004, 2015).

В последние годы на территории Волгоградской области началась активная работа по формированию сети Природных парков. Первый в Волгоградской области Природный парк «Волго-Ахтубинская пойма» площадью 142,34 га создан на основании Закона Волгоградской области «Об охране природы Волго-Ахтубинской поймы» (Закон Волгоградской области..., 1998).

В 2001 году начал функционировать Природный парк «Донской» Волгоградской области (площадь 61,92 га). В следующем году был принят Закон «Об охране озера Эльтон» и образован парк «Эльтонский», площадью 106,04 га. В марте 2003 года был создан природный парк «Нижнехоперский» – самый большой по площади в области. Он расположен на территории трех административных районов – Алексеевского, Кумылженского, Нехаевского.

3.5. Почвы, отчужденные для несельскохозяйственного использования

Для реализации экологически совместимых технологий необходимо выделять «краснокнижные» почвенные объекты антропогенных ландшафтов. Основными составляющими в этом разделе являются: процедура отвода земель; мониторинг их состояния; рекультивация нарушенных земель.

Процедура отвода земель для несельскохозяйственных нужд – актуальный вопрос сохранения почвенных ресурсов, решающий фактор обеспечения экологической сбалансированности территории. Согласно ст. 88, п. 1 Земельного Кодекса РФ ([Земельный кодекс РФ, 2001](#)) «участки для разработки полезных ископаемых предоставляются после оформления горного отвода, утверждения проекта рекультивации земель, восстановления ранее обработанных земель».

Считаем, что в первую очередь отводу должны подлежать земли, не подлежащие рекультивации, при их отсутствии – малопродуктивные почвы. Отвод земель сельскохозяйственного назначения необходимо проводить с учетом вида землепользования и продуктивности почв.

На фоне усиления процессов деградации почв ограничение площади отвода земель под различные технологии требует самого тщательного обоснования и ювелирной регламентации. Тем более важна качественная рекультивация нарушенных земель. Для решения этого вопроса предлагаем создать региональный Регламент рекультивации земель, учитывающий природно-климатические особенности региона, виды технологий, реализованных на территории области. На основе кадастра почв можно разработать методику ранжирования территорий для возможности отведения их под технологические объекты различного назначения.

Статья 79. Земельного Кодекса предусматривает возможность отвода «особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий», но при этом оговаривается условие «после обработки других сельскохозяйственных угодий». Сложность состоит в том, что в Земельном Кодексе нет критериев и определений, какие земли считаются ценными.

Земельный Кодекс ([Земельный кодекс РФ, 2001, ст. 79, п. 3](#)) ограничивает изъятие земель сельскохозяйственных угодий в целях предоставления для несельскохозяйственного использования угодий, кадастровая стоимость которых превышает свой среднерайонный уровень.

В.В. Докучаев ([Докучаев, 1994: 62](#)) считал, что для России по сравнению с другими европейскими странами у почвы особая роль: «В Европе нет другой страны, для которой земля имела хотя бы половину того значения, какое имеет она для нашего отечества».

Необходимо ввести паспорта почвенных контуров, по аналогии с экологическими паспортами ценных почвенных объектов (ЦПО), предложенными ранее Г.В. Добровольским и Е.Д. Никитиным ([Добровольский, Никитин, 2000](#)). В отличие от паспортов объектов ЦПО, паспорта почвенных контуров должны включать данные обо всех видах их использовании, а также о наличии временного отвода земель, с подробной информацией об их эксплуатации за период отвода.

3. Заключение

Почва, независимо от того, обитают в ней редкие беспозвоночные или нет, произрастают ли ценные виды флоры, достойна бережного отношения и сохранения в том виде, в котором она веками существует.

Все три предложенных статуса выделения «краснокнижных» почв тесно связаны между собой. Ценные по продуктивности почвы сельскохозяйственных угодий не выбывают из оборота. Они же включены в Красную книгу почв.

Отчужденные из сельскохозяйственного оборота во временное пользование земли, «навсегда» в своей биографии оставляют информацию о виде и сроках ее эксплуатации, изменении состояния «здоровья» и останутся в разделе земель, отведенных для несельскохозяйственного использования. Как правило, эти земли также возвращаются в разряд сельскохозяйственных угодий. Поэтому очевидна необходимость интеграции сведений о почвах каждого раздела. Изложенные принципы создания Красной книги почв приемлемы не только для почв Волгоградской области, но и для почв Вьетнама.

Литература

- Апарин и др., 2007** – Апарин Б.Ф., Касаткина Г.А., Матинян Н.Н., Сухачева Е.Ю. (2007). Красная книга почв Ленинградской области. СПб. 320 с.
- Безуглова, 2009** – Безуглова О.С. (2009). Классификация почв. Ростов-на-Дону: ЮФУ. 128 с.
- Деградация и охрана почв, 2002** – Деградация и охрана почв. 2002 / Под ред. Г.В. Добровольского. М: МГУ. 654 с.
- Дегтярева, Жулидова, 1970** – Дегтярева Е.Т., Жулидова А.Н. (1970). Почвы Волгоградской области. Волгоград: Нижне-Волжское книжное издательство. 320 с.
- Добровольский, Куст, 2004** – Добровольский Г.В., Куст Г.С. (2004). Концепция почвенных ресурсов: современное состояние, предпосылки к переосмыслению и постановка задач. // Почвы – национальное достояние России: Материалы 4 съезда Докучаевского общества почвоведов России. Новосибирск, кн. 1. 106-108.
- Добровольский, Никитин, 2000** – Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. (2000). Сохранение почв как независимого компонента биосферы. М.: Наука, Маик "Наукаинтерпериодика". 188 с.
- Добровольский и др., 2004** – Добровольский Г.В., Прохоров А.Н., Яковлев А.С., Березин П.Н. (2004). Об охране почв / Почвы – национальное достояние России: Материалы 4 съезда Докучаевского общества почвоведов России. Новосибирск: кн. 1. 105.
- Доклад ..., 2004** – Доклад о состоянии окружающей среды Волгоградской области за 2003 год. Волгоград. 2004. 154 с.
- Докучаев, 1994** – Докучаев В.В. (1994). Дороже золота русский чернозем. / Сост. Г.В. Добровольский. М: МГУ. 544 с.
- Закон Волгоградской области..., 1998** – Закон Волгоградской области «Об охране природной среды Волго-Ахтубинской поймы» от 20.02.1998.
- Закон Московской области..., 1995** – Закон Московской области от 18.04.1995 № 6/49 «Об отнесении земель сельскохозяйственного назначения к особо ценным и ценным».
- Закон Чувашской республики..., 1995** – Закон Чувашской республики «Об охране земель и повышении плодородия почв Чувашской республики» от 17.10. 1995 № 16 с изменениями от 23. 10. 2000.
- Земельный кодекс РФ, 2001** – Земельный кодекс РФ. Российская газета, 30.10. 2001, № 211-212.
- Земельные ресурсы..., 1997** – Земельные ресурсы Волгоградской области / Под ред. А.В. Воробьева. Волгоград: Станица – 2, 1997. 132 с.
- Земельные ресурсы..., 2004** – Земельные ресурсы Волгоградской области на 01.01.2004 года / Под ред. А.В. Воробьева. Волгоград: ООО «Изд-во «Волгоград», 2004. 48 с.
- Земельный фонд..., 2003** – Земельный фонд Волгоградской области / Под ред. А.В. Воробьева. Волгоград: Изд. «Волгоград», 2003. 48 с.
- Казеев и др., 2010** – Казеев К.Ш., Вальков В.Ф., Колесников С.И. (2010). Атлас почв юга России. Ростов-на-Дону: Эверест. 128 с.
- Карпачевский, 1971** – Карпачевский Л.О. (1971). Охрана почв необходима. Охрана природы. Вып. 3. М.: Просвещение. С. 17–27.
- Карпачевский и др., 1995** – Карпачевский Л.О., Мотузова Г.В., Строганова М.Н., Малинина М.С. (1995). Теоретические и практические основы изучения почв в заповедниках / Почвенные исследования в заповедниках. М. С. 6–16.
- Классификация почв России, 2000** – Классификация почв России / Сост. Шишов Л.Л., Тонконогов В.Д., Лебедева И. И. М: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 2000. 236 с.
- Климентьев, 2000** – Климентьев А.И. (2000). Почвы степного Зауралья. Екатеринбург. 434 с.
- Климентьев, Блохин, 1996** – Климентьев А.И., Блохин Е.В. (1996). Красная книга почв Оренбургской области. Почвенные эталоны Оренбургской области. Екатеринбург: УРО РАН. 90 с.
- Климентьев, Чибилев, 1999** – Климентьев А.И., Чибилев А.А. (1999). О разработке Красной книги почв и формировании системы почвенных эталонов степи // География и природные ресурсы, 3: 29–30.
- Климентьев и др., 2001** – Климентьев А.И., Чибилев А.А., Блохин Е.В., Грошев И.В. (2001). Красная книга почв Оренбургской области. Екатеринбург: УРО РАН. 294 с.

- Ковда, 1981** – Ковда В.А. (1981). Почвенный покров, его улучшение, использование и охрана. М: Наука, 1981. 182 с.
- Красная книга..., 2017** – Красная книга почв Волгоградской области (2017). Ред. Кулик К.Н., Крети́нин В.М., Рулев А.С., Шишкунов В.М. Волгоград: Комитет природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Волгоградской области. 224 с.
- Методика..., 2000** – Методика государственной кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий на уровне субъектов Российской Федерации. М: 2000. 63 с.
- Никитин, 1982** – Никитин Е.Д. (1982). Роль почв в жизни природы. М: Знание. 47 с.
- Никитин и др., 1987** – Никитин А.Т., Степанов С.А., Забродин Ю.М. и др. (1987). Экология, охрана природы и экологическая безопасность. М: МНЭПУ. 744 с.
- Околелова, 2004** – Околелова А.А. (2004). Экологические функции почв // *Научная мысль Кавказа*. Приложение 8: 116–118.
- Околелова, 2015** – Околелова А.А. (2015). Организация Генофонда почв // *Вестник академии Знаний*, 13(2): 4–7.
- Околелова, Егорова, 2004** – Околелова А.А., Егорова Г.С. (2004). Генофонд почв Волгоградской области. Волгоград: РПК «Политехник». 100 с.
- Околелова, Егорова, 2008** – Околелова А.А., Егорова Г.С. (2008). Фонд почвенно-генетического разнообразия Волгоградской области. Волгоград: ИПК «Нива». 104 с.
- Околелова и др., 2006** – Околелова А.А., Безуглова О.С., Егорова Г.С. (2006). Экологические принципы сохранения почвенного покрова. Волгоград: РПК «Политехник». 96 с.
- Околелова и др., 2014** – Околелова А.А. Нгуен В.Т., Авилов В.К. (2014). Свойства основных типов почв Биосферного заповедника Донг Най (Южный Вьетнам) // *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер. Естественные науки*, 10(181)(27): 138–144.
- Организация кадастрового учета..., 2004** – Организация кадастрового учета в России. Справочное пособие. М: 300с.
- Охраняемые природные территории..., 1999** – Охраняемые природные территории. Материалы к созданию концепции системы охраняемых природных территорий России. М: РПО ВВФ, 1999. 246 с.
- Положение о порядке возмещения убытков..., 1999** – Положение о порядке возмещения убытков собственникам земли, землевладельцам, землепользователям, арендаторам и потерь сельскохозяйственного производства, утвержденного постановлением Правительства РФ от 28.01.1993. № 77. П. 35 с изменениями от 27.12.1994, 27.11.1995, 01.07.1996, 15.05.1999.
- Почвенно-экологический мониторинг..., 1994** – Почвенно-экологический мониторинг и охрана почв / Под ред. Д.С. Орлова, В. Д. Василевской. М: МГУ, 1994. 272 с.
- Почвы..., 2012** – Почвы в биосфере и жизни человека. / Под ред. В.В. Добровольского и др. М: МГУ. 2012. 584 с.
- Почвы Волгоградской области..., 1982** – Почвы Волгоградской области. Отчет. / Сост. Е.Т. Дегтярева, А.Н. Жулидова. Волгоград: ЮжНИИгипрозем, 1982. 340 с.
- Почвы совхоза Трехостровской..., 1976** – Почвы совхоза Трехостровской Иловлинского района Волгоградской области и рекомендации по их использованию. Отчет. Росземпроект. Волг. Филиал ЮжНИИгипрозема. Волгоград: 1976. 74 с.
- Почвы совхоза «Хоперский»..., 1974** – Почвы совхоза «Хоперский» Новониколаевского района Волгоградской области и рекомендации по их использованию. Отчет. Волгоград: ЮжНИИгипрозем, 1974. 116 с.
- Пояснительная записка..., 2000** – Пояснительная записка к расчетам показателей оценки земель и производственного потенциала хозяйств Волгоградской области. ВолгоградНИИгипрозем, 2000. 6 с. Рукопись.
- Программа защиты..., 1993** – Программа защиты земель от деградации, консервация эродированных земель и их восстановление в Волгоградской области. Отчет ЮжНИИгипрозема. Волгоград: 1993. 120 с.
- Список почвенных разновидностей..., 1988** – Список почвенных разновидностей сельскохозяйственных угодий Волгоградской области. Волгоград: ЮжНИИгипрозем. 1988. 310 с.
- Стифеев, А.И., 2019** – Стифеев, А.И., Бессонова Е.А., Никитина О.В. Система рационального использования и охрана земель. Ростов-на-Дону: Лань. 168 с.

- Схема землеустройства..., 2003** – Схема землеустройства ГУ «Природный парк «Волго-Ахтубинская пойма». Волгоград: Отчет ОАО ВолгоградНИИгипрозем, 2003. 160 с.
- Субрегиональная национальная программа..., 1999** – Субрегиональная национальная программа действий по борьбе с опустыниванием для юго-востока Европейской части. / Под ред. Е.С. Павловского, К.Н. Кулика. Волгоград: ВНИАЛМИ, 1999. 313 с.
- Ташнинова, 2000** – *Ташнинова Л.Н.* (2000). Красная книга почв и экосистем Калмыкии. Элиста. 212 с.
- Ташнинова, 2003** – *Ташнинова Л.Н.* (2003). Охрана почв как условие их устойчивости к антропогенному воздействию // Охрана почв Калмыкии и прилегающих территорий: Сб. Научных трудов. Вып. 2. Элиста. С. 5-10.
- Технический отчет..., 1986** – Технический отчет по почвенному обследованию землепользования свх. «Комсомолец». Волгоград: ЮжНИИгипрозем, 1986. 154 с.
- Технический отчет..., 1987** – Технический отчет по почвенному обследованию свх. «Пойменный» Среднеахтубинского района. Волгоград: ЮжНИИгипрозем, 1987. 100 с.
- Технический отчет по почвенному..., 1987** – Технический отчет по почвенному обследованию свх. «Каршевитский», Ленинского района Волгоградской области. Волгоград: ЮжНИИгипрозем, 1987. 132 с.
- Федеральный закон..., 2004** – Федеральный закон об охране окружающей среды. 2004. № 16 (199).
- Фридланд, 1972** – *Фридланд В.М.* (1972). Структура почвенного покрова. М: Мысль. 424 с.
- Фридланд, Буяновский, 1977** – *Фридланд В.М., Буяновский Г.А.* (1977). Просто Земля. М: Просвещение. 143 с.
- Чернова, 2002** – *Чернова О.В.* (2002). О создании Красной книги почв черноземной зоны России // *Почвоведение*, 12: 1495–1500.
- Чернова и др., 2003** – *Чернова О.В., Севостьянова О.В., Богатырев Л.Г.* (2003). Принципы выбора эталонных объектов при создании красной книги почв России / Роль почв в биосфере: Труды института почвоведения МГУ им. М. В. Ломоносова и Российской Академии наук. Москва-Тула Вып. 1. С. 97–105.
- Чернова, 2018** – *Чернова О.В.* (2018). Информационная справочная система «Красная книга почв». // Современное состояние черноземов. Труды междунар. Научн. Конференции. 24–28 сентября 2018 г. Ростов-на-Дону: Т. 2: 205–212.
- Chang, Chang, (1998)** – *Chang Kong Tai, Chang Kong Han* (1998). State of the environment and soils of Vietnam: study of heavy metals // *Journal of soil science of Vietnam*, 10: 152–160.
- Chan, Nguyen, 1978** – *Chan Hai, Nguyen VI.* (1978). Study of chemical properties of soils in the North of Vietnam. Hanoi: Agricultural publishing house. 134 p.
- Chan, Le, 1999** – *Chan Hai, Le Thai Bat* (1999). The condition of the soil of Vietnam // *Journal of soil science of Vietnam*, 12: 111–124.
- Do, 1997** – *Do D.S.* (1997). Forest slope soils of Vietnam and nutrient and water management issues // Collection of scientific conference "Management of nutrients and water in plants on the Northern slopes of the North of Vietnam". Hanoi. pp. 47–55.
- Do, Nguyen, 2001** – *Do D.S., Nguyen N.B.* (2001). Assessment of productivity of forest land in Vietnam. Hanoi: Publishing house of statistics. 205 p.
- Do et al., 2006** – *Do D.S., Ngo D.K., Nguyen T.S., Nguyen N.B.* (2006). Soils and soil nutrients. The Forests handbook. The Ministry of Agriculture and Rural development (Vietnam). Hanoi. 124 p.
- Dung et al., 1993** – *Dung V.V., Mong G., Nguyen N.C., Do T.P.* (1993). *Arctander and I Mackinnon*. A new species of living bovid from Viet Nam // *Nature*, 363: 443–445.
- Environmental indicators..., 1999** – Environmental indicators: Typology and overview. 1999 Report. № 25. EEA. Copenhagen. 19 p.
- Environmental signals, 2000** – Environmental signals. 2000. Environmental Assessment Report № 6. EEA. Copenhagen. 20 p.
- Fang, 1992** – *Fang Lieu* (1992). Soils in East Nambo. Hanoi: Agricultural publishing house. 150 p.
- FAO, 2010** – FAO. Global Forest Resources Assessment. Main report – Forestry Paper 163. Rome, Italy. 2010. [Electronic resource]. URL: www.fao.org/forestry/fra/fra2010/en/
- Forest Inventory..., 1995** – Forest Inventory and Planning Institute (FIPI). Forest cover and its change in the period of 1991–1995. Hanoi, 1995. 78 p.

- Groombridge, Jenkins, 2000 – Groombridge B., Jenkins M.D. (2000). Global Biodiversity: Earth's Living Resources in the 21st Century. Cambridge, World Conservation Press.
- Hämäläinen, 2014 – Hämäläinen M. (2014). *Atrocalopteryx auco* spec. nov. from Vietnam, with taxonomic notes on its congeners (Odonata: Calopterygidae) // *Zootaxa*, 3793(5): 561–572.
- Ho, Kazuhico, 2001 – Ho Thi Lam Tra, Kazuhico Egashira (2001). Status of Heavy metals in Agricultural Soils of Vietnam // *Soil Science and Plant Nutrition*, 47(2): 419–422.
- IUSN, 2019 – IUSN (2019). International Union for Conservation of Nature (IUSN). Red list of Threatened Species. [Electronic resource]. URL: <https://www.iucnredlist.org/> (date of access 2019-06-18)
- Khao et al., 1979 – Khao Liam, Chuong Kong Ting, Chang Wang Tian (1979). Soils in East Nambo // *Soil Studies*, 2: 2–40.
- Le, 1978 – Le Duc An (1978). The characters of the basal cover of South Vietnam // *Geological map.*, 36: 44–54.
- Le, 1981a – Le Van Hoa (1981a). Chemical features of ferality soils on shale under the tea plantation province Vinfo // *Scientific and technical agricultural magazine*, 6: 347-351.
- Le, 1981b – Le Van Hoa (1981b). Gross and mobile forms of Mn, Cu, and Mo in soils of the province Phutho // *Scientific and technical agricultural magazine*, 9: 533-536.
- Le, 1982 – Le Van Hoa (1982). The content and relationship between the forms of Mn in soils on different rocks // *Scientific and technical-agricultural journal*, 9: 396-400.
- Le, 2009 – Le Huy B.A. (2009). Soil resources of Vietnam. Ho Chi Minh city: Publishing house of education. 1230 p.
- Le et al., 2009 – Le Quoc Hung, Dang Ngoc Quang, Bui Thi Luong (2009). Analysis of the black Lingzhi newly-found from national park of Cat Tien, South Vietnam // *Journal of Biology. Hanoi*, 31(4): 55–64.
- Long-Fei et al., 2014 – Long-Fei Fu, Van Truong Do, Fang Wen, He Cheng-Xin.Fu, Van Truong Do, Fang Wen, He Cheng-Xin (2014). *Elatostema arcuatobracteatum* (Urticaceae), a new species from Vietnam // *Phytotaxa*, 174 (2): 111–115.
- May et al., (1995) – May R.M., Lawton J.H., Stork N.E. (1995). Assessing extinction rates. In J.H. Lawton and R.M. May (ed.), *Extinction Rates*. Oxford. Oxford University Press.
- Ministry of forests..., 1992 – Ministry of forests of Vietnam. Technical and economic justification of the national Park Cat Tien. Hanoi. 70 p.
- Ministry of agriculture..., 2013 – Ministry of agriculture and agricultural development of Vietnam. State of forests in Vietnam in 2012. Hanoi, 2013. 8 p.
- Monitoring centre..., 2012 – Monitoring centre and technology of the environment the province of Dong Nai. Report on soil quality in 2012 in Dong Nai province. Dong Nai, 2012. 4 p.
- Monitoring centre..., 2013 – Monitoring centre and technology of the environment the province of Dong Nai. Report on soil quality in 2013 of Dong Nai province. Dong Nai, 2013. 4 p.
- Moorman, 1960 – Moorman F.R. (1960). The soil map of the South of Vietnam. Scale 1/1.000.000. Saigon.
- Ngo, 1978 – Ngo Van Phu (1978). The effect of environmental factors on the properties of humus ferality soils on basalts province of Lam Dong // *Scientific and technical agricultural magazine*, 8: 574-577.
- Ngo, 1979 – Ngo Van Phu (1979). Properties of organic matter in the main groups of soils in Vietnam // *Soil research. Hanoi*, 6. 62 p.
- Ngo, 1988 – Ngo Nhat Tien (1988). Properties of mineral soil compounds of the province of Kangning. Thesis for the degree of candidate of agricultural Sciences. Hanoi: Institute of agriculture. 80 p.
- Ngo et al., 1991 – Ngo Nhat Tien, Do Dinh Sam, Hoang Xuan Ti (1991). Forest soils-achievements in their research and operation // *Journal of soil science of Vietnam*, 3: 8-9.
- Nguyen, 1996 – Nguyen Ngoc Binh (1996). Forest soils of Vietnam. Vietnam Institute of forest Sciences. Hanoi: Agricultural publishing house. 155 p.
- Nguyen, 1988 – Nguyen Quoc Thang (1988). Preliminary list of reptiles and amphibians in Nam Cat Tien Forest Reserve // *Garrulax*, 5: 8-9.
- Nguyen, 2010 – Nguyen Van Toan (2010). Soil resources of Vietnam // *Journal of soil science of Vietnam*, 33: 5-12.

- Nguyen, Thai, 1999 – *Nguyen You Siem Reap, Thai Fien (1999)*. Mountain-hilly soils of Vietnam-degradation and restoration. Hanoi: Agricultural publishing house, 412 p.
- Nguyen et al., 2009 – *Nguyen Huu Thanh, Pham The Anh, Nguyen Tien Si (2009)*. A study of the state of humus ferrallitic soils on basalts under coffee plantation in the province of Daknong // *Journal of science and development. Hanoi agricultural University*, 7(4): 491-499.
- Nguyen et al., 2013 – *Nguyen V.D., Lareshin V.G., Slobodyanuk K.V. (2013)*. The humus state ferrallitic soil ecosystems in the high land of Vietnam // *Bulletin of Peoples' Friendship University of Russia. Series Agronomy and Animal industries*, 1: 29–35.
- Nguyen, Bui, 2018 – *Nguyen T.B.P., Bui M.H. (2018)*. Variations of soil chemical properties at different horizons under natural forest canopy in Kon Ka Kinh National Park, Gia Lai // *Vietnam Journal of Forest Science*, 1: 83–92.
- Nguyen et al., 2011 – *Nguyen Hoang Hao, Tran Van Mui, Nguyen Xuan Dang (2011)*. Current population status of ungulates in Dong Nai culture-nature reserve, Dong Nai province / *Proceedings of the 4th National Scientific Conference on Ecology and Biological Resources. Hanoi*, 1655–1660.
- Nguyen, Okolelova, 2014 – *Nguyen Van Thinh, Okolelova A.A. (2014)*. Protected natural areas of South Vietnam –Dong Nai Biospyere Reserve // *Biogeosystem Technique*, 2: 191-200.
- Nguyen et al., 2018 – *Nguyen Van Thinh., Okolelova A.A. et al. (2018)*. Organic Carbon and Tonal Nitrogen in Soil of Kon Kf Kinh National Park // *Biogeosystem Technique*, 5(1): 141-146.
- Park, 2004 – *Park Cat Tien (2004)*. Message of the project for the conservation of the national Park Cat Tien. Dong Nai. 148 p.
- Pham, 1994 – *Pham Kang Ha (1994)*. Soils and systems of their use in agriculture of Eastern Nambo. Thesis for the degree of candidate of agricultural Sciences, Hanoi: Institute of scientific and technical agriculture of Vietnam. 164 p.
- Pham, 1995 – *Pham Kang Ha (1995)*. The resource soil in East Nam Bo – status and prospects. Hanoi: Agricultural publishing house. 145 p.
- Pham, 2011 – *Pham Kang Ha (2011)*. Heavy metals status in sediment at Can Gio mangrove Ho Chi Minh city, Vietnam // *Journal of Biology*, 33(3):81-86.
- Pham et al., 2001a – *Pham Kang Ha, Tran Thi Tam, In Dinh Cang, Nguyen Thi Hien (2001)*. Influence of pollution of soils of the suburban area due to the placement of industrial and urban waste // *Journal of agricultural and agricultural development*, 6: 363-364.
- Pham et al., 2001b – *Pham Nhat, Nguyen Xuan Dang, Polet G. (2001)*. Field guide to the key mammal species of Cat Tien National Park. Ho Chi Minh City: Ho Chi Minh City Publishing House. 146 p.
- Proposal..., 2001 – Proposal for a European soil monitoring and assessment framework. 2001. Project manager Gentile A. R. EEA Copenhagen. 58 p.
- Rajendra et al, 1997 – *Rajendra P. et al. (1997)*. Soil fertility management for sustainable agriculture. CRC. pp. 2-57.
- Sala et al., (2000) – *Sala O.E., Chapin F.S., Armesto J.J. et al. (2000)*. Global biodiversity scenarios for the year 2000 // *Science*, 287: 1770-1774.
- Soil map..., 1991 – Soil map of Dong Nai province. The scale of 1/200.000. Institute of agricultural planning and design. Dong Nai: 1991.
- Society..., 2000 – Society of soil scientists of Vietnam. The Soil of Vietnam. Hanoi: Agricultural publishing house, 2000. 412 p.
- Soil map..., 2003 – Soil map of Dong Nai province. The scale of 1/200.000. Institute of agricultural planning and design. Dong Nai: 2003.
- Soil map..., 2004 – Soil map of Cat Tien national Park. Scale 1/50.000. Institute of forest inventory and planning Nambo. Ho Chi Minh city. 2004.
- Stevenson, 1982 – *Stevenson F.J. (1982)*. Humus chemistry genesis, composition, reactions // *Wiley interscience publication. John Wiley and Sons*: 18–126.
- Tone, Le, 2000 – *Tone That Chieu, Le Thai Baht (2000)*. Soil classification and soil map of Vietnam. Hanoi: Agricultural publishing house. 198 p.
- Thai, 1964 – *Thai Cong Tung (1964)*. Soil use in South Vietnam: state and prospects. Saigon: Publisher House Thien Lia. 34 p.
- Thai, 1970 – *Thai Cong Tung (1970)*. General soil science: the Nature and properties of soils. Saigon: Publisher House Thien Lia. 548 p.

- [Thai, 1972](#) – *Thai Cong Tung (1972)*. Soil plateau and South-Eastern Vietnam. Saigon: Publishing House Thien Lia. 35 p.
- [To, Nguyen, 2001](#) – *To Dinh Sam, Nguyen Ngoc Binh (2001)*. Assessment of potential of forest soils of Vietnam. Hanoi: Publishing House of Statistics. 205 p.
- [To et al., 2006](#) – *To Dinh Sam, Ngo Dinh Ke, Nguyen You Siem, Nguyen Ngoc Binh (2006)*. Forest soils and their fertility. Ministry of agriculture and rural development. Hanoi. 124 p.
- [Vu et al., 1963](#) – *Vu Ngoc Tuyen, Tran Hai Pham, MS Tu (1963)*. The main groups of soils in the North of Vietnam. Hanoi: Agricultural Publishing House. 298 p.
- [WWF, 2008](#) – World wide Fund for nature (WWF) (2008). Instrument for the identification of specially protected forests in Viet Nam. WWF-Vietnam program. Hanoi. 99 p.

References

- [Aparin et al., 2007](#) – *Aparin B.F., Kasatkina, A.G., Matinyan N.N., Sukhacheva E.Y. (2007)*. Red book of soils of the Leningrad region. SPb. 320 p.
- [Bezuglova, 2009](#) – *Bezuglova O.S. (2009)*. Classification of soils. Rostov-on-Don: SFU Publishing House. 128 p.
- [Degradation..., 2002](#) – Degradation and protection of soils. Ed. G.V. Dobrovolsky. M. MSU, 2002. 654 p.
- [Degtyareva, Gulidova, 1970](#) – *Degtyareva E.T., Gulidova A.N. (1970)*. The soils of the Volgograd region. Volgograd: Nizhne-Volzhscoe book publishing house. 320 p.
- [Dobrovolsky, Kust, 2004](#) – *Dobrovolsky G.V., Kust G.S. (2004)*. The Concept of soil resources: the current state, the prerequisites for rethinking and problem setting. Soil is national treasure of Russia: Materials 4 Congress Dokuchaev society of soil scientists of Russia. Novosibirsk T. 1. pp. 106–108.
- [Dobrovolsky, Nikitin, 2000](#) – *Dobrovolsky G.V., Nikitin E.D. (2000)*. Preservation of soils as an independent component of the biosphere. Moscow: Science, MAIK "Naukainterperiodika". 188 p.
- [Dobrovolsky et al., 2004](#) – *Dobrovolsky, G.V., Prokhorov A.N., Yakovlev A.S., Berezin, P.N. (2004)*. On soil protection. Soil – national treasure of Russia: proceedings of the 4 Congress of Dokuchaev society of soil scientists. Novosibirsk: T. 1. 105 p.
- [Report ..., 2004](#) – Report on the Environment State of the Volgograd Region for 2003. Volgograd. 154 p.
- [Dokuchaev, 1994](#) – *Dokuchaev V.V. (1994)*. More than gold Russian chernozem. Comp. G. V. Dobrovolsky. M: Moscow state University publishing house. 544 p.
- [Law..., 1998](#) – The law of the Volgograd region "On environmental protection of the Volga-Akhtuba floodplain" of 20.02.1998.
- [Law of the Moscow Region ..., 1995](#) – Law of the Moscow Region of April 18, 1995 No. 6/49 "On Assigning Agricultural Lands as Especially Valuable".
- [Law of the Chuvash Republic..., 1995](#) – Law of the Chuvash Republic "On protection of land and soil fertility of the Chuvash Republic" of 17.10. 1995. Number 16 as amended by 23. 10. 2000.
- [Land code..., 2001](#) – Land code of the Russian Federation Russian newspaper, 30.10. 2001, number 211-212.
- [Land resources..., 1997](#) – Land resources of the Volgograd region. Ed. A.V. Vorob'eva. Volgograd: Stanitsa – 2, 1997. 132 p.
- [Land resources..., 2004](#) – Land resources of Volgograd region on 01.01.2004 the year, ed. by A.V. Vorob'eva. Volgograd: OOO "Izd-vo Volgograd, 2004. 48 p.
- [Land Fund..., 2003](#) – The land Fund of the Volgograd region, ed. by A.V. Vorob'eva. Volgograd: Publishing House "Volgograd", 2003. 48 p.
- [Kazeev et al., 2010](#) – *Kazeev K.Sh., Valkov V.F., Kolesnikov S.I. (2010)*. Atlas of soils of the South of Russia. Rostov-on-Don: Everest. 128 p.
- [Karpachevsky, 1971](#) – *Karpachevsky L.O. (1971)*. Soil protection is necessary. Nature protection. Vol. 3. M: Education. pp. 17–27.
- [Karpachevsky et al., 1995](#) – *Karpachevsky L.O., Motuzova G.V., Stroganova M.N., Malinina M.S. (1995)*. Theoretical and practical bases of soil study in nature reserves. Soil research in nature reserves. M. pp. 6–16.
- [Classification..., 2000](#) – Classification of soils in Russia. Comp. Shishov L.L., Tonkonogov V.D., Lebedeva I. I. M: Soil Inst. named after V.V. Dokuchaev, 2000. 236 p.

- [Klimentyev, 2000](#) – *Klimentyev A.I.* (2000). Soils of the steppe TRANS-Urals. Ekaterinburg. 434 p.
- [Klimentyev, Blokhin, 1996](#) – *Klimentyev A.I., Blokhin E.V.* (1996). The Red book of soils of Orenburg region. Soil standards of the Orenburg region. Ekaterinburg, Ural branch, Russian Academy of Sciences. 90 p.
- [Klimentyev, Chibilev, 1999](#) – *Klimentyev A.I., Chibilev A.A.* (1999). About development of the Red book of soils and formation of system of soil standards of the steppe. *Geography and natural resources*, 3: 29-30.
- [Klimentyev et al., 2001](#) – *Klimentyev A.I., Chibilyov A.A., Blokhin E.V., Groshev I.V.* (2001). The Red book of soils of Orenburg region. Ekaterinburg: UrO RAS. 294 p.
- [Kovda, 1981](#) – *Kovda V.A.* (1981). Soil cover, its improvement, use and protection. M. 182 p.
- [Red Book ..., 2017](#) – Red Book of Volgograd Oblast Soils (2017). Ed. Kulik K.N., Kretinin V.M., Rulev A.S., Shishkunov V.M. Volgograd: Committee of Natural Resources, Forestry and Ecology of the Volgograd Region. 224 p.
- [Methods..., 2000](#) – Methods of state cadastral evaluation of agricultural land at the level of the Russian Federation, 2000. M. 63 p.
- [Nikitin, 1982](#) – *Nikitin E.D.* (1982). The Role of soils in the life of nature. M: Knowledge. 47 p.
- [Nikitin et al., 1987](#) – *Nikitin E.D., Stepanov S.A., Zabrodin Yu.M. et al.* (1987). Ecology, environment protection and ecological safety. M: MNEPU. 744 p.
- [Okolelova, 2004](#) – *Okolelova A.A.* (2004). The Ecological function of soils. *Scientific thought of Caucasus*, 8: 116–118.
- [Okolelova, 2015](#) – *Okolelova A.A.* (2015). The Organization of the Gene pool of the soil. *Bulletin of the Academy of Knowledge*, 13(2): 4-7.
- [Okolelova, Egorova, 2004](#) – *Okolelova A.A., Egorova G.S.* (2004). Soil gene Pool of the Volgograd region. Volgograd: RPK "Polytechnic". 100 p.
- [Okolelova, Egorova, 2008](#) – *Okolelova A.A., Egorova G.S.* (2008). Fund of soil-genetic diversity of the Volgograd region. Volgograd: PKI "Field". 104 p.
- [Okolelova et al., 2006](#) – *Okolelova A.A., Bezuglova O.S., Egorova G.S.* (2006). Ecological principles of preservation of soil cover. Volgograd: RPK "Polytechnic". 96 p.
- [Okolelova et al., 2014](#) – *Okolelova A.A. et al.* (2014). Properties of basic types of soils in the Dong Nai Biosphere reserve (South Vietnam). *Belgorod State University Scientific Bulletin – Natural sciences*, 10(181-27): 138-144.
- [Protected..., 1999](#) – Protected natural area. Materials for the creation of the concept of the system of protected natural areas of Russia. M: RPO WWF, 1999. 246 p.
- [Organization of land cadastre..., 2004](#) – Organization of land cadastre in Russia. Reference book. M. 2004. 300 p.
- [Regulations on the procedure for compensation for damages ..., 1999](#) – Regulations on the procedure for compensation for losses to landowners, landowners, land users, tenants and losses of agricultural production, approved by a decree of the Government of the Russian Federation dated January 28, 1993. No. 77. P. 35 as amended on 12/27/1994, 11/27/1995, 07/01/1996, 15/05/1999.
- [Soil-ecological monitoring..., 1994](#) – Soil-ecological monitoring and soil protection. Ed D.S. Orlov, V.D. Vasilevskaya. M: Moscow State University Publishing House, 1994. 272 p.
- [Soil..., 2012](#) – Soil in the biosphere and human life. Ed. V.V. Dobrovolsky. et al. M.: MSU, 2012. 584 p.
- [Soils..., 1982](#) – The soils of the Volgograd region. Report. / Comp. E.T. Degtyarev, A.N. Gulidova. Volgograd: YUZHNIIGIPROGAZ, 1982. 340 p.
- [Soil..., 1976](#) – The soil of the farm Trehostrovsky Ilovlinkh district of the Volgograd region and recommendations for their use. Report. Rosenrot. River volga. Volgograd: Branch YUZHNIIGIPROGAZ, 1976. 74 p.
- [Soils ..., 1974](#) – Soils of the farm "Hopersky" of Novonikolaevsky district of Volgograd region and recommendations for their use. Report. Volgograd: YUZHNIIGIPROGAZ, 1974. 116 p.
- [Explanatory note ..., 2000](#) – Explanatory note to the calculations of indicators for assessing land and production potential of farms in the Volgograd region. Volgograd NII Hyprozem, 2000. 6 p. Manuscript.

Protection Program ..., 1993 – Program for the protection of lands from degradation, conservation of eroded lands and their restoration in the Volgograd region. Report YuzhNIIgiprozema. Volgograd: 1993. 120 p.

List of soil varieties ..., 1988 – List of soil varieties of agricultural land in the Volgograd region. Volgograd: YuzhNIIgiprozem. 1988. 310 p.

Scheme..., 2003 – Scheme of land management GU "Natural Park Volga-Akhtuba floodplain". OJSC Volgogradnipelineft Report. Volgograd: 2003. 160 p.

Subregional..., 1999 – Subregional national program of action to combat desertification for the South-East of the European part. M., Ed. NIA-Priroda MPR. Eds E.S. Pavlovsky, K.N. Kulik. Volgograd: VENIALI, 1999. 313 p.

Tashninova, 2000 – *Tashninova L.N.* (2000). The red book of soils and ecosystems of Kalmykia. Elista. 212 p.

Tashninova, 2003 – *Tashninova L.N.* (2003). Protection of soils as a condition of their resistance to anthropogenic impact. Protection of soils of Kalmykia and adjacent territories: SB. Scientific papers. Elista, 2: 5-10.

Technical report..., 1986 – Technical report on soil survey of land use of TSW. «Komsomolets.» Volgograd: YUZHNIIGIPROGAZ, 1986. 154 p.

Technical report..., 1987 – Technical report on soil survey of BW. «Floodplain» Sredneahubinskogo district. Volgograd: YUZHNIIGIPROGAZ, 1987. 100 p.

Technical report on soil survey..., 1987 – Technical report on soil survey of BW. "Korchevatsky", Leninsky district, Volgograd region. Volgograd: YUZHNIIGIPROGAZ, 1987. 132 p.

Federal law..., 2004 – Federal law on environmental protection No 16 (199). 2004.

Fridland, 1972 – *Fridland V.M.* (1972). Soil Cover Structure. M: Thought. 424 p.

Fridland, Buyanovskii, 1972 – *Fridland V.M., Buyanovskii G.A.* (1972). Just The Land. M.: Enlightenment. 143 p.

Tscekh, Hiltmeyer-Erhard, 2007 – *Tscekh V., Hiltmeyer-Erhard G.* (2007). Soil. World Atlas. M.: Academy, St. Petersburg State University. 120 p.

Chernova, 2002 – *Chernova O.V.* (2002). About creation of the red book of soils of the Chernozem zone of Russia. *Soil Science*, 12: 1495–1500.

Chernova et al., 2003 – *Chernova O.V., Sevostyanova O.V., Bogatyrev L.G.* (2003). Principles of selection of reference objects for creating the Red book of soils of Russia. *The role of soils in the biosphere: Proceedings of the Institute of soil science of Moscow state University. M.V. Lomonosov and the Russian Academy of Sciences.* Moscow – Tula, 1: 97-105.

Chernova, 2018 – *Chernova O.V.* (2018). Information reference system «Red book of soils» Current state of chernozems. International scientific congruence 24-28 September 2018. Rostov-on-Don, 2: 205-212.

Chang, Chang, (1998) – *Chang Kong Tai, Chang Kong Han* (1998). State of the environment and soils of Vietnam: study of heavy metals. *Journal of soil science of Vietnam*, 10: 152-160.

Chan, Nguyen, 1978 – *Chan Hai, Nguyen VI.* (1978). Study of chemical properties of soils in the North of Vietnam. Hanoi: Agricultural publishing house. 134 p.

Chan, Le, 1999 – *Chan Hai, Le Thai Bat* (1999). The condition of the soil of Vietnam. *Journal of soil science of Vietnam*, 12: 111-124.

Do, 1997 – *Do D.S.* (1997). Forest slope soils of Vietnam and nutrient and water management issues // Collection of scientific conference "Management of nutrients and water in plants on the Northern slopes of the North of Vietnam". Hanoi. pp. 47-55.

Do, Nguyen, 2001 – *Do D.S., Nguyen N.B.* (2001). Assessment of productivity of forest land in Vietnam. Hanoi: Publishing house of statistics. 205 p.

Do et al., 2006 – *Do D.S., Ngo D.K., Nguyen T.S., Nguyen N.B.* (2006). Soils and soil nutrients. The Forests handbook. Ministry of Agriculture and Rural development (Vietnam). Hanoi. 124 p.

Dung et al., 1993 – *Dung V.V., Mong G., Nguyen N.C., Do T.P.* (1993). *Arctander and I Mackinnon.* A new species of living bovid from Viet Nam. *Nature*, 363: 443-445.

Environmental indicators..., 1999 – Environmental indicators: Typology and overview. 1999 Report. № 25. EEA. Copenhagen. 19 p.

Environmental signals, 2000 – Environmental signals. 2000. Environmental Assessment Report № 6. EEA. Copenhagen. 20 p.

- Fang, 1992 – Fang Lieu (1992). Soils in East Nambo. Hanoi: Agricultural publishing house. 150 p.
- FAO, 2010 – FAO. Global Forest Resources Assessment. Main report – Forestry Paper 163. Rome, Italy. 2010. [Electronic resource]. URL: [www.fao.org/forestry/fra/fra2010/en/Forest Inventory...](http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/en/Forest%20Inventory...), 1995 – Forest Inventory and Planning Institute (FIPI). Forest cover and its change in the period of 1991–1995. Hanoi, 1995. 78 p.
- Groombridge, Jenkins, 2000 – Groombridge B., Jenkins M.D. (2000). Global Biodiversity: Earth's Living Resources in the 21st Century. Cambridge, World Conservation Press.
- Hämäläinen, 2014 – Hämäläinen M. (2014). *Atrocalopteryx auco* spec. nov. from Vietnam, with taxonomic notes on its congeners (Odonata: Calopterygidae). *Zootaxa*, 3793(5): 561–572.
- Ho, Kazuhico, 2001 – Ho Thi Lam Tra, Kazuhico Egashira (2001). Status of Heavy metals in Agricultural Soils of Vietnam. *Soil Science and Plant Nutrition*, 47(2): 419–422.
- IUSN, 2019 – IUSN (2019). International Union for Conservation of Nature (IUSN). Red list of Threatened Species. [Electronic resource]. URL: <https://www.iucnredlist.org/> (date of access 2019-06-18).
- Khao et al., 1979 – Khao Liam, Chuong Kong Ting, Chang Wang Tian (1979). Soils in East Nambo // *Soil Studies*, 2: 2-40.
- Le, 1978 – Le Duc An (1978). The characters of the basal cover of South Vietnam. *Geological map.*, 36: 44-54.
- Le, 1981a – Le Van Hoa (1981a). Chemical features of ferality soils on shale under the tea plantation province Vinfo. *Scientific and technical agricultural magazine*, 6: 347-351.
- Le, 1981b – Le Van Hoa (1981b). Gross and mobile forms of Mn, Cu, and Mo in soils of the province Phutho. *Scientific and technical agricultural magazine*, 9: 533-536.
- Le, 1982 – Le Van Hoa (1982). The content and relationship between the forms of Mn in soils on different rocks. *Scientific and technical-agricultural journal*, 9: 396-400.
- Le, 2009 – Le Huy B.A. (2009). Soil resources of Vietnam. Ho Chi Minh city: Publishing house of education. 1230 p.
- Le et al., 2009 – Le Quoc Hung, Dang Ngoc Quang, Bui Thi Luong (2009). Analysis of the black Lingzhi newly-found from national park of Cat Tien, South Vietnam. *Journal of Biology. Hanoi*, 31(4): 55-64.
- Long-Fei et al., 2014 – Long-Fei Fu, Van Truong Do, Fang Wen, He Cheng-Xin.Fu, Van Truong Do, Fang Wen, He Cheng-Xin (2014). *Elatostema arcuatobracteatum* (Urticaceae), a new species from Vietnam. *Phytotaxa*, 174 (2): 111-115.
- May et al., (1995) – May R.M., Lawton J.H., Stork N.E. (1995). Assessing extinction rates. In J.H. Lawton and R.M. May (ed.), *Extinction Rates*. Oxford. Oxford University Press.
- Ministry of forests..., 1992 – Ministry of forests of Vietnam. Technical and economic justification of the national Park Cat Tien. Hanoi. 70 p.
- Ministry of agriculture..., 2013 – Ministry of agriculture and agricultural development of Vietnam. State of forests in Vietnam in 2012. Hanoi, 2013. 8 p.
- Monitoring centre..., 2012 – Monitoring centre and technology of the environment the province of Dong Nai. Report on soil quality in 2012 in Dong Nai province. Dong Nai, 2012. 4 p.
- Monitoring centre..., 2013 – Monitoring centre and technology of the environment the province of Dong Nai. Report on soil quality in 2013 of Dong Nai province. Dong Nai, 2013. 4 p.
- Moorman, 1960 – Moorman F.R. (1960). The soil map of the South of Vietnam. Scale 1/1.000.000. Saigon.
- Ngo, 1978 – Ngo Van Phu (1978). The effect of environmental factors on the properties of humus ferality soils on basalts province of Lam Dong. *Scientific and technical agricultural magazine*, 8: 574–577.
- Ngo, 1979 – Ngo Van Phu (1979). Properties of organic matter in the main groups of soils in Vietnam. *Soil research. Hanoi*, 6. 62 p.
- Ngo, 1988 – Ngo Nhat Tien (1988). Properties of mineral soil compounds of the province of Kangning. Thesis for the degree of candidate of agricultural Sciences. Hanoi: Institute of agriculture. 80 p.
- Ngo et al., 1991 – Ngo Nhat Tien, Do Dinh Sam, Hoang Xuan Ti (1991). Forest soils-achievements in their research and operation. *Journal of soil science of Vietnam*, 3: 8-9.
- Nguyen, 1996 – Nguyen Ngoc Binh (1996). Forest soils of Vietnam. Vietnam Institute of forest Sciences. Hanoi: Agricultural publishing house. 155 p.

Nguyen, 1988 – Nguyen Quoc Thang (1988). Preliminary list of reptiles and amphibians in Nam Cat Tien Forest Reserve. *Garrulax*, 5: 8-9.

Nguyen, 2010 – Nguyen Van Toan (2010). Soil resources of Vietnam. *Journal of soil science of Vietnam*, 33: 5-12.

Nguyen, Thai, 1999 – Nguyen You Siem Reap, Thai Fien (1999). Mountain-hilly soils of Vietnam-degradation and restoration. Hanoi: Agricultural publishing house, 412 p.

Nguyen et al., 2009 – Nguyen Huu Thanh, Pham The Anh, Nguyen Tien Si (2009). A study of the state of humus ferrallitic soils on basalts under coffee plantation in the province of Daknong. *Journal of science and development. Hanoi agricultural University*, 7(4): 491-499.

Nguyen et al., 2013 – Nguyen V.D., Lareshin V.G., Slobodyanuk K.V. (2013). The humus state ferrallitic soil ecosystems in the high land of Vietnam. *Bulletin of Peoples' Friendship University of Russia. Series Agronomy and Animal industries*, 1: 29-35.

Nguyen, Bui, 2018 – Nguyen T.B.P., Bui M.H. (2018). Variations of soil chemical properties at different horizons under natural forest canopy in Kon Ka Kinh National Park, Gia Lai. *Vietnam Journal of Forest Science*, 1: 83-92.

Nguyen et al., 2011 – Nguyen Hoang Hao, Tran Van Mui, Nguyen Xuan Dang (2011). Current population status of ungulates in Dong Nai culture-nature reserve, Dong Nai province. *Proceedings of the 4th National Scientific Conference on Ecology and Biological Resources. Hanoi*, 1655-1660.

Nguyen, Okolelova, 2014 – Nguyen Van Thinh, Okolelova A.A. (2014). Protected natural areas of South Vietnam –Dong Nai Biosphere Reserve. *Biogeosystem Technique*, 2: 191-200.

Nguyen et al., 2018 – Nguyen Van Thinh., Okolelova A.A. et al. (2018). Organic Carbon and Total Nitrogen in Soil of Kon Kf Kinh National Park. *Biogeosystem Technique*, 5(1): 141-146.

Park, 2004 – Park Cat Tien (2004). Message of the project for the conservation of the national Park Cat Tien. Dong Nai. 148 p.

Pham, 1994 – Pham Kang Ha (1994). Soils and systems of their use in agriculture of Eastern Nambo. Thesis for the degree of candidate of agricultural Sciences, Hanoi: Institute of scientific and technical agriculture of Vietnam. 164 p.

Pham, 1995 – Pham Kang Ha (1995). The resource soil in East Nam Bo – status and prospects. Hanoi: Agricultural publishing house. 145 p.

Pham, 2011 – Pham Kang Ha (2011). Heavy metals status in sediment at Can Gio mangrove Ho Chi Minh city, Vietnam. *Journal of Biology*, 33(3):81–86.

Pham et al., 2001a – Pham Kang Ha, Tran Thi Tam, In Dinh Cang, Nguyen Thi Hien (2001). Influence of pollution of soils of the suburban area due to the placement of industrial and urban waste. *Journal of agricultural and agricultural development*, 6: 363-364.

Pham et al., 2001b – Pham Nhat, Nguyen Xuan Dang, Polet G. (2001). Field guide to the key mammal species of Cat Tien National Park. Ho Chi Minh City: Ho Chi Minh City Publishing House. 146 p.

Proposal..., 2001 – Proposal for a European soil monitoring and assessment framework. 2001. Project manager Gentile A. R. EEA Copenhagen. 58 p.

Rajendra et al, 1997 – Rajendra P. et al. (1997). Soil fertility management for sustainable agriculture. CRC. pp. 2-57.

Sala et al., (2000) – Sala O.E., Chapin F.S., Armesto J.J. et al. (2000). Global biodiversity scenarios for the year 2000. *Science*, 287: 1770-1774.

Soil map..., 1991 – Soil map of Dong Nai province. The scale of 1/200.000. Institute of agricultural planning and design. Dong Nai: 1991.

Society..., 2000 – Society of soil scientists of Vietnam. The Soil of Vietnam. Hanoi: Agricultural publishing house, 2000. 412 p.

Soil map..., 2003 – Soil map of Dong Nai province. The scale of 1/200.000. Institute of agricultural planning and design. Dong Nai: 2003.

Soil map..., 2004 – Soil map of Cat Tien national Park. Scale 1/50.000. Institute of forest inventory and planning Nambo. Ho Chi Minh city. 2004.

Stevenson, 1982 – Stevenson F.J. (1982). Humus chemistry genesis, composition, reactions. *Wiley interscience publication. John Wiley and Sons*: 18-126.

Tone, Le, 2000 – Tone That Chieu, Le Thai Baht (2000). Soil classification and soil map of Vietnam. Hanoi: Agricultural publishing house. 198 p.

Thai, 1964 – *Thai Cong Tung* (1964). Soil use in South Vietnam: state and prospects. Saigon: Publisher House Thien Lia. 34 p.

Thai, 1970 – *Thai Cong Tung* (1970). General soil science: the Nature and properties of soils. Saigon: Publisher House Thien Lia. 548 p.

Thai, 1972 – *Thai Cong Tung* (1972). Soil plateau and South-Eastern Vietnam. Saigon: Publishing House Thien Lia. 35 p.

To, Nguyen, 2001 – *To Dinh Sam, Nguyen Ngoc Binh* (2001). Assessment of potential of forest soils of Vietnam. Hanoi: Publishing House of Statistics. 205 p.

To et al., 2006 – *To Dinh Sam, Ngo Dinh Ke, Nguyen You Siem, Nguyen Ngoc Binh* (2006). Forest soils and their fertility. Ministry of agriculture and rural development. Hanoi. 124 p.

Vu et al., 1963 – *Vu Ngoc Tuyen, Tran Hai Pham, MS Tu* (1963). The main groups of soils in the North of Vietnam. Hanoi: Agricultural Publishing House. 298 p.

WWF, 2008 – World wide Fund for nature (WWF) (2008). Instrument for the identification of specially protected forests in Viet Nam. WWF-Vietnam program. Hanoi. 99 p.

Принципы составления Красной книги почв во Вьетнаме и России

Алла Ароновна Околелова ^{a, *}, Тхинь Ван Нгуен ^b

^a Волгоградский государственный технический университет, Российская Федерация

^b Южное отделение Российско-Вьетнамского тропического центра, Хошимин, Вьетнам

Аннотация. В настоящее время не существует надежных механизмов сохранения разнообразия почвенного покрова в целом, так как сведения о почвах рассредоточены по разным ведомствам, каждое из которых имеет свое представление о ценности почвенных объектов и способах его сохранения. В «краснокнижные» почвенные объекты внесены следующие взаимосвязанные элементы: 1) почвы сельскохозяйственных угодий; 2) почвы системы особо охраняемых природных территорий (СООПТ), включая почвы, занесенные в Красную книгу; 3) почвы, отчужденные для несельскохозяйственного использования. В качестве инструментов оценки продуктивности почв предложены следующие категории: оптимум или область благополучия, область нормального состояния, диапазон толерантности, экстремум. В основе разделения – балл бонитета. Предложено выделять ценные по продуктивности почвы сельскохозяйственных угодий, балл бонитета которых выше среднего в своем административном и земельно-оценочном районах, что послужит основой для организации щадящего режима их эксплуатации. Инициатива создания Красной книги почв, введения статуса «почвенный памятник природы» принадлежит российским ученым. Но уже и во Вьетнаме, на основе имеющихся заповедных территорий для сохранения биоразнообразия, работают над выявлением зональных типов почв и назначения им статуса, позволяющего вести мониторинг экосистем и обеспечивающего охрану почв. Юго-Восточная Азия – регион с очень высоким разнообразием флоры и фауны. Во Вьетнаме с возникновением национального парка Кук Фьонг в 1962 г. на севере страны, создается сеть природоохранных территорий. В настоящее время в стране существует 30 национальных парков, 58 заповедников и 46 охраняемых природных зон. В сети охраняемых природных территорий (International Union for Conservation of Nature network, IUCN) в Индокитае и Малайзии, именно Вьетнам характеризуется наиболее высоким уровнем эндемизма (WWF, 2008 FAO, 2010).

Ключевые слова: Красная книга почв, почвы сельскохозяйственных угодий России (Волгоградская область) и Вьетнама, почвы особо охраняемых природных территорий, почвы изъятые из сельскохозяйственного использования.

* Корреспондирующий автор

Адреса электронной почты: allaokol@mail.ru (А.А. Okolelova)