

Д.А. Николаишвили<sup>1</sup>, М.Д. Шарашенидзе<sup>1</sup>, Р.Ш. Толордава<sup>2</sup>, Р.В. Маглакелидзе<sup>1</sup>,  
М. Кветенадзе<sup>1</sup>, Н. Харебава<sup>1</sup>

## АНТРОПОГЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ЛАНДШАФТОВ ГРУЗИИ В XIX-XX ВЕКАХ

### АННОТАЦИЯ

В XIX–XX вв. не было таких кардинальных масштабов деградации окружающей среды на территории Грузии, как во многих регионах мира. Однако это не означает, что в ландшафте нет значительных антропогенных изменений. В разное время эти изменения были различной интенсивности и территориальных масштабов. Целью данного исследования является определение масштаба изменений в различных ландшафтах Грузии за этот период и основных движущих сил, стоящих за ними. Для достижения этой цели были использованы такие показатели, как: плотность населения, удельная доля сельскохозяйственных угодий, количество загрязняющих промышленных площадок и т.д. Эти параметры охарактеризованы по отдельным ландшафтам. Было определено, какие антропогенные воздействия (расселение и крупномасштабное строительство, загрязнение воды и воздуха, транспорт, неконтролируемое природопользование и т.д.) стали основными влияющими компонентами того или иного ландшафта. Выявлены ландшафты, где скорость использования природных ресурсов значительно выше, чем самовосстановление природных ресурсов. В результате исследования было выявлено 6 категорий антропогенной трансформации ландшафтов Грузии.

На основании исследований установлена степень антропогенной трансформации ландшафтов Грузии. Практически полностью или сильно измененные ландшафты занимают лишь 20 % всей территории Грузии. Наибольшая площадь (почти 60 %) территории Грузии занята слабо изменёнными ландшафтами.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ландшафт, антропогенная трансформация, деградация окружающей среды, Грузия

Dali A. Nikolaishvili<sup>3</sup>, Manana D. Sharashenidze<sup>3</sup>, Revaz Sh. Tolordava<sup>4</sup>,  
Robert V. Maglakelidze<sup>3</sup>, Manana Kvetenadze<sup>3</sup>, Nino Kharebava<sup>3</sup>

## ANTHROPOGENIC TRANSFORMATION OF LANDSCAPES IN 19<sup>th</sup>–20<sup>th</sup> CENTURIES

### ABSTRACT

During the period of 19<sup>th</sup>–20<sup>th</sup> centuries, there wasn't cardinal scales of environmental degradation on the territories of Georgia, like in many regions of the world. However, this does not mean that there are no significant anthropogenic modifications to the landscape. At different

---

<sup>1</sup> Тбилисский государственный университет имени Иванэ Джавахишвили, Кафедра геоморфологии и картографии, просп. Чавчавадзе, д. 3, 0179, Тбилиси, Грузия; *e-mail*: [dali\\_nikolaishvili@tsu.ge](mailto:dali_nikolaishvili@tsu.ge), [manana.sharashenidze@yahoo.com](mailto:manana.sharashenidze@yahoo.com), [Robert.maglakelidze@yahoo.com](mailto:Robert.maglakelidze@yahoo.com), [mananakvetenadze@gmail.com](mailto:mananakvetenadze@gmail.com), [kharebava.nino@gmail.com](mailto:kharebava.nino@gmail.com)

<sup>2</sup> Сухумский государственный университет, ул. Анны Политковской, д. 61, 0186, Тбилиси, Грузия; *e-mail*: [rezo\\_06@mail.ru](mailto:rezo_06@mail.ru)

<sup>3</sup> Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, Department of Geomorphology and Cartography, Chavchavadze Ave, 3, 0179, Tbilisi, Georgia; *e-mail*: [dali\\_nikolaishvili@tsu.ge](mailto:dali_nikolaishvili@tsu.ge), [manana.sharashenidze@yahoo.com](mailto:manana.sharashenidze@yahoo.com), [Robert.maglakelidze@yahoo.com](mailto:Robert.maglakelidze@yahoo.com), [mananakvetenadze@gmail.com](mailto:mananakvetenadze@gmail.com), [kharebava.nino@gmail.com](mailto:kharebava.nino@gmail.com)

<sup>4</sup> Sukhumi State University, Anna Politkovskaya str., 61, 0186, Tbilisi, Georgia; *e-mail*: [rezo\\_06@mail.ru](mailto:rezo_06@mail.ru)

times these changes were of varying intensity and territorial proportions. The aim of this study is to determine the scale of changes in various landscapes in Georgia during this period of time and the main driving forces behind them. In order to achieve this goal, the population density, the specific share of agricultural lands, especially the number of polluting industrial sites, etc., were determined by individual landscapes. It was determined which anthropogenic impacts (resettlement and large-scale construction, water and air pollution, transport, uncontrolled nature use, etc.) became the major determinants of this or that landscape. There have been identified the landscapes where the speed of use of natural resources is significantly higher than that natural resources of self-repair. The study identified 6 categories of anthropogenic transformation of Georgian landscapes.

On the basis of research the degree of anthropogenic transformation of Georgia's landscapes were established. Practically completely and strongly changed landscapes occupy only 20 % of the whole area of Georgia. The greatest area, almost 60 % of Georgia occupied by poorly changed landscapes.

**KEYWORDS:** landscapes, anthropogenic transformation, environmental degradation, Georgia

## **ВВЕДЕНИЕ**

Пройденный период человечества с древних времен до начала XIX в. оценён как эпоха аграрной цивилизации. В этом периоде не были кардинальных изменений в кругообороте веществ и энергии. Способность самовосстановления окружающей среды намного превосходила скорость использования природных ресурсов, что обозначает сохранение экологического равновесия. А XIX–XX вв. оцениваются как приближение периода глобального экологического кризиса. Первой причиной этого являются два обстоятельства: технический прогресс и увеличение количества населения. Аналогичный процесс происходит и в Грузии, где именно в этот период начинаются значительные трансформации ландшафтов.

Несмотря на все это, Грузия не характеризуется такими высокими показателями, как в западные страны, где экономическое производство (промышленность, энергетика, строительство, сельское хозяйство, транспорт, туризм) создаёт особенную опасность окружающей среде и здоровью человека.

Грузия не является такой плотно населённой страной, как страны восточной и юго-восточной Азии, западной Европы, восточные регионы США и Канада.

В Грузии воздействие на окружающую среду носит в основном локальный характер (большие города, окрестности крупных промышленных предприятий, сельскохозяйственные угодья, ареалы скопления мусора). Что касается горных территорий, где большие площади занимают лесные массивы, то они ещё сохранили первобытный природный облик. Точнее, Грузия на глобальном фоне выглядит намного более «чистым» регионом [Beruchashvili, Shotadze et al., 2002]. Несмотря на все это, существует ряд особенно острых экологических проблем для страны и для всего Кавказского региона. Такими проблемами являются загрязнение воздуха и воды, деградация лесных участков и существенное уменьшение их общей площади, эрозия почв и снижение их плодородия, вторичное заболачивание территории, загрязнение воздуха в окрестностях больших городов и вдоль транспортных магистралей, активизация процессов опустынивания и высокая частота природных катастроф (снежные лавины, оползни, селевые потоки, наводнения), ослабление природоохранных функций природно-территориальных комплексов, нарушения охранного режима уникальных неорганических объектов природы и т.п.

Целью исследования является выявление антропогенной трансформации Грузии по ландшафтам, установление особенностей территориального распределения этих трансформаций.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Работа основана на концепции пространственно-временного анализа и синтеза природно-территориальных комплексов (ПТК), которые были разработаны в 1980-х гг. в Тбилиском государственном университете под руководством проф. Н.Л. Беручашвили. Работы по полевым исследованиям проводились в разные годы (около 600 экспериментальных участков). Полевые исследования охватывают весь спектр ландшафтов Грузии, начиная от равнин и заканчивая альпийскими и субнивальными ландшафтами.

Исследование основано на ландшафтной карте Кавказа, опубликованной в 1979 г. проф. Н.Л. Беручашвили. Ландшафты Грузии рассматриваются на уровне родов и типов вертикальной структуры (ПТК).

При написании статьи были использованы уже апробированные методы: описательный метод, ландшафтно-геофизический метод, ландшафтно-этологический метод и ландшафтно-экологический метод. В работе был использован также метод ландшафтно-экологического каркаса, апробированный при изучении лесных ландшафтов Грузии.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

### **Основные факторы, определяющие деградацию окружающей среды**

Антропогенное изменение ландшафтов Грузии особенно интенсивный характер получает в XIX–XX вв. Но надо отметить то обстоятельство, что факторы, определяющие деградацию окружающей среды для этих двух периодов, были разными.

Антропогенные изменения ландшафтов Грузии, как и в других регионах мира, особенно острый характер приобретают с XIX в., когда начинается хищническое (варварское) использование природных ресурсов и игнорирование риска их истощения и фактов деградации окружающей среды. Именно с этого периода природные комплексы Грузии во многих ареалах подверглись неисправимым нарушениям. Несмотря на это, на основной территории страны был сохранен первобытный облик ландшафтов.

В эпоху Российской империи царская казна, представители высокопоставленной государственной гражданской и военной элиты проводили эксплуатацию природных ресурсов, не предусматривая местные условия. Именно в этот период местные и иностранные производственники (предприниматели) начали неэкономное использование угля, марганца и других видов полезных ископаемых, лесных ресурсов и т.д. Были открыты несколько предприятий, которые в локальном масштабе нанесли большой ущерб окружающей среде. В результате в нескольких местах начались интенсивные эрозионные процессы почвы, произошло увеличение производственных отходов, загрязнение водоёмов, имело место уменьшение площади лесов и биоразнообразия.

В советский период была создана мощная база законодательства по охране природы. Природу Грузии охраняли конституции СССР и Грузии, а также множество постановлений. Результатом такого подхода должно было быть значительное улучшение состояния окружающей среды, но этого так и не произошло. Появились новые очаги деградации окружающей среды, более масштабными стали загрязнение водоёмов, эрозия почвы, уменьшение площади лесных массивов и биоразнообразия. Причины этого многочисленны, но особенно можно выделить неправильный стратегический подход к охране окружающей среды. В частности, использование природных ресурсов и охрана окружающей среды проводились на основе законов и постановлений, идентичных для всего Советского Союза, не были учтены местные природные особенности. Именно поэтому законы и законодательные акты были недейственными, а окружающая среда оставалась незащищённой<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> *Николаишвили Д.* Человек и окружающая среда Грузии с древнего периода до сегодняшнего времени. География Грузии, 2003. № 2. С. 20–30 (на грузинском языке);  
*Nikolaishvili D.* The human society and environment of Georgia from past to nowadays. Geography of Georgia, 2002. № 2. P. 20–30 (in Georgian)

Законы по охране природы тогда были более фундаментальными и не имели возможности практического осуществления. При этом функции управления и контроля природных ресурсов составляли единое целое, т.е. загрязнение природных ресурсов контролировали те же органы, что исполняли функции управления и эксплуатации. При этом отраслевое управление природопользования (земельных, лесных, водных, полезных ископаемых и др. видов природных ресурсов по отдельности) значительно препятствовало охране окружающей среды.

Ресурсный подход функционировал до конца 1980-х гг., тогда как во всех цивилизованных странах мира уже давно поняли неизбежность использования комплексного подхода к решению проблемы [Состояние природной среды ..., 1989; Состояние окружающей среды ..., 1994].

В законодательных актах особый акцент делали на развитие экономики, а экологическому фактору реально придавали второстепенное значение. Производству постоянно отдавали предпочтение по сравнению с охраной природы.

В советский период за изменение и нарушение природной среды практически никто не отвечал. Если предприятие выполняло государственный план, но при этом нарушало закон об охране природы (выбросы вредных веществ в атмосферу или в водоёмы, уничтожение больших массивов леса, деградированные почвы и др.), оно фактически наказывалось лишь административно. Предприятие не имело никаких обязанностей перед законом [Состояние окружающей среды..., 1994]. Аналогичная ситуация была и в Грузии.

Очень незначительные денежные средства выделялись на охрану природы. На территории Грузии тогда функционировали 14 государственных заповедников, были и заказники, но заповедный режим часто нарушался. Браконьерство и незаконная рыбная ловля приносили большой ущерб биосфере.

Были такие случаи, когда принимали неправильные решения, не учитывая трофические цепи. Например, в 1950-х гг. истребляли многих хищников (лисиц, волков, орлов, ворон и т.п.) с целью сохранения видов – объектов их питания. Но сами эти виды при этом тоже серьезно пострадали [Каджая, 1999].

XX в. можно оценить как период, в котором скорость использования природных ресурсов намного опережает возможности природного самовосстановления. В результате всего этого и произошло ухудшение состояния окружающей среды. В результате антропогенного фактора в Грузии уменьшился запас природных ресурсов. Новые населённые пункты и крупные стройки, загрязнение воздуха и воды, интенсивное рыболовство и охотничий промысел, браконьерство уничтожили экологическое местообитания многих видов фауны, разрушили их среду популяции и миграции. Но на территории Грузии это выражалось в меньшей степени, по сравнению с высокоразвитыми странами.

В постсоветском периоде разрушение экономики логически должно сопровождаться ослаблением воздействия антропогенного фактора на окружающую среду. Правда, уменьшилось воздействие со стороны промышленных предприятий. В качестве «остатка» оказывались ранее возникшие основные источники: почвенно-грунтовый покров, загрязнённый химикатами, терриконы, эродированные в результате открытых карьерных разработок горные склоны. На основе этих явлений сформировались геодинамические процессы и т.п. При этом из-за ухудшения политических и социально-экономических условий в стране появились и ранее неизвестные факторы, влияющие на окружающую среду (военные действия), разрушение инфраструктуры и др. При этом оставалось небольшим число предприятий, которые создают определённую опасность окружающей среде. Здесь же надо отметить, что намного повысилось воздействие от населения. Энергетический кризис, дефицит горючего и нелегальный экспорт лесных ресурсов (древесины), вызвали интенсивную

вырубку лесных массивов. Леса вырубались повсюду как в деревнях, так и в городских ареалах (даже в городских скверах). Уничтожение лесных массивов особенно имело место в окрестностях населённых пунктов и вдоль дорог. Местами были случаи вырубки т.н. «святых лесов» (*Николаишвили*, 2003). Надо заметить, что именно с конца XX в. начались значительные изменения нормативно-методической точки зрения, которая создавалась с учётом современных стандартов. Важно и то, что на этом этапе наблюдается активное включение населения в решение природоохранных вопросов.

### **Масштабы деградации окружающей среды по отдельным ландшафтам**

В прошлом лес на территории Грузии занимал большие площади. Доказательством этому являются исторические документы, историко-литературные произведения, эпиграфические памятники и т.п. В этих документах обозначены территории, богатые лесами, птицами и животными, а также безлесные пространства. Можно привести не один пример: Колхидская низменность, Внутрикарталинская равнина, окрестности Тбилиси, определённая территория Джавахети (окрестности сёл Ахалкалакского района: Бежано, Азаврет, Алатубани, Ломатурцхи, Диди Самсари, Патара Самсари, Бугашени, Балхо). Эти территории в прошлом были представлены лесными массивами [*Кеҷховели*, 1959]. На указанных территориях в настоящее время лес абсолютно отсутствует или представлен мелкими фрагментами. Исторические документы доказывают, что на этих территориях в прошлом были распространены лесные участки. В частности, побережье озера Табацкури занимали сплошные лесные массивы сосны и ели. Конечно, это не означает, что вся территория Джавахети была занята лесами. В своё время сам Вахушти Багратиони эти территории упоминал как безлесные [*Багратиони*, 1941]. Но одно неоспоримо — в прошлом леса здесь занимали довольно большие площади.

Очевидно, что более всех изменились низкогорные ландшафты Грузии. Из-за длительной хозяйственной деятельности первоначальный природный облик этих ландшафтов почти полностью преобразован. К этим ландшафтам относятся преимущественно Внутрикарталинская и Нижнекарталинская равнины, южная часть Колхидской низменности и холмистые предгорья [*Николаишвили*, 2008]. В отмеченных ландшафтах почти полностью уничтожены тугайные леса. Пойменные леса, существующие еще в начале XX в. вдоль ущелий рек Грузии (Куры, Алазани, Иори, Арагви), в настоящее время представлены лишь фрагментарно.

Значительные антропогенные изменения лесных ландшафтов Грузии в основном произошли в XIX в. и в первой половине XX в. Сперва немецкие, французские, итальянские и русские предприниматели вывозили из Грузии высококачественную древесину. Известно, что в 1890–1910 гг. были уничтожены лиственные и хвойные леса в Атенском ущелье, Аджамети, Варцихе и во многих других местах (*Кеҷховели*, 1959). Часто в условиях сложного рельефа местности при вывозе древесины повреждалась поверхность почвы, что способствовало эрозионным процессам.

Часть лесных участков Грузии было существенно уничтожено и в 1930–1950 гг. С целью увеличения площадей зерновых культур в 1940–1950-х гг. в нескольких районах Грузии вырубались леса даже на склоновых участках. В результате этого в течение одного-двух лет эти территории превратились в неплодородные. При этом до 1960-х гг. на лесных участках Грузии велись выборочные промышленные рубки лесов, при которых нарушались установленные нормы. В частности, на 1 га вырубалась высокоценная древесина по 200–300 м<sup>3</sup>, а иногда даже по 400–500 м<sup>3</sup>. По мнению известного специалиста по лесному хозяйству Г. Гигаури, в результате таких процессов общая площадь редколесья составила 356,7 тыс. га., т.е. 17,4 % общей площади лесов Грузии [*Каджая*, 1999]. В процессе уничтожения лесов определённую роль сыграло и хозяйственное освоение территории.

Несколько другая ситуация сложилась в период 1960–1980-х гг., когда процесс вырубки леса в определённой мере был ограничен. В 1978 г. принятый лесной кодекс привел к определенному порядку вопросов использования лесных ресурсов, их защиты,

восстановления, нарушения. А главным было то, что по упомянутому кодексу основная часть лесов Грузии отнесли к I категории. А это означало, что были запрещены коммерческие рубки леса и допускались лишь санитарные [Грузия 2000 — Регионы, 1987].

В XIX–XX вв. особенными изменениями характеризуется фауна Грузии. Был истреблен кавказский зубр (*Bison bonasus*), живший на южных склонах Главного Кавказского хребта, в нижнегорной и среднегорной зонах, в ущельях рр. Бзыби и Терек. В этих местах последних зубров истребили в 1919–1927 гг. [Джанашвили, 1977]. Во II половине XIX в. на территории Грузии почти полностью оказался истребленным также джейран (*Gazella subgutturosa*) и ещё мн. др. виды фауны.

Остались лишь единичные экземпляры полосатой гиены (*Hyaena hyaena*) [Красная книга Грузии, 1982], ареалом распространения которой были равнинно-холмистые, ариднотенудационные ландшафты со степной и шибляковой растительностью. Однако они распространялись и в южно-восточной части территории страны. Эти ландшафты проникали вглубь территории страны до самого г. Тбилиси — там, где предгорно-холмистые эрозионно-аккумулятивные ландшафты представлены аридными редколесьями, грабово-буковыми дериватами с шибляком и фриганой. Однако в пределах этих ландшафтов в XIX в. леса занимали большие площади. Также считается почти исчезнувшим (остался лишь в труднодоступных местах) местами безоаровый козёл (*Capra aegagrus*), обитавший на высокогорных лугах. Этот вид встречается в диапазоне 1500–3200 м н.у.м. [Красная книга Грузии, 1982].

Из-за дорогого меха уменьшилось количество кавказской выдры (*Lutra meridionalis*) и кавказской норки (*Mustela lutreola turovi*). Они в основном обитают в пределах пойменных ландшафтов тугайской растительности и кустарников, гипсометрически распространяясь и выше 2600–2800 м н.у.м.

Существует мнение, что заболачивание участков на территории Колхидской низменности резко усилилось во второй половине XIX в. после проложения железнодорожной линии Поти-Тбилиси — из-за некачественно сделанного покрытия не стало дренажа [Кецховели, 1957]. Всё это касается равнинно-низменностных аккумулятивных ландшафтов, в пределах которых в прошлом распространялись ольшаники и имеретино-буковые леса, местами с вечнозелёным подлеском. Чуть позже, уже во второй половине XIX в., из-за бедности земельного фонда и увеличения общей площади деградированных земель нужно было пополнить потери. Всё это в основном осуществлялось за счёт территории вышеупомянутых ландшафтов. В частности, за счёт осушения болот Колхидской низменности и вырубки лесных массивов в сельскохозяйственный оборот были включены новые земельные массивы. Кроме новых хозяйственных земель, были и другие положительные ожидания — в результате осушения болот влажный климат Колхидской низменности стал более благоприятным и «здоровым» (в плане малярии, которая здесь была серьёзной проблемой для местных жителей в течение долгих лет). Была выработана специальная государственная программа, в реализацию которой были включены ряд известных учёных [Колхидская низменность, 1989]. Надо отметить, что оба вышеназванных результата были достигнуты: увеличилась площадь сельскохозяйственных угодий и почти полностью уничтожилась малярия. Но после осуществления этих процессов усугубился дисбаланс экологического равновесия: оказались уничтожены некоторые виды флоры и фауны, произошло вторичное заболачивание почвенно-грунтового слоя, распространился целый ряд паразитов и др.

В прибрежной полосе Колхидской низменности и в предгорьях интенсивно началась обработка новых земельных участков (плантации чая, цитрусовых и технических субтропических культур). Конечно, в плане экономическом всё это принесло значительные результаты, однако не были учтены местные экологические условия. На этой территории в прошлом были распространены мощные колхидские мезофильные леса, которые ныне

почти полностью уничтожены и остались лишь в виде деградированных фрагментов<sup>1</sup>. Под хозяйственным воздействием находятся все формы рельефа: поймы, верхнепойменные террасы, равнины и предгорные холмистые склоны. Во многих местах развиты эрозионные процессы, что отрицательно влияет на плодородие почвы и урожайность сельскохозяйственных культур. Поэтому в этих ареалах большое значение имеет установление заповедного режима, террасирование сильно эрозированных почв, посадка леса, кустарников и др.

## ВЫВОДЫ

Индустриальное развитие Грузии в XIX–XX вв. отрицательно повлияло на ландшафты, на здоровье человека. Появились профессиональные заболевания. Существует мнение, что степень воздействия на природу намного опережает её потенциал самовосстановления, поэтому необратимые процессы получили обширный характер. Но с уверенностью можно сказать, что в Грузии антропогенное изменение окружающей среды не носило катастрофический характер. Природа пока ещё сохраняет способность самоочищения и самовосстановления. При этом антропогенные изменения природных комплексов не имеют таких больших масштабов, как, например, в Северной Америке и в Европе. Можно сказать, что в этом периоде (XIX–XX вв.) достигнут баланс возможности природного самовосстановления, с одной стороны, и скорости использования природных ресурсов, с другой. Именно это и есть тот период, о котором можно говорить как об отдельных фактах нарушения экологического равновесия, существующего в природе. В общем разрезе окружающая среда Грузии имеет высокий природно-ресурсный потенциал.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Багратиони В. Описание царства Грузии. Тбилиси, 1941 (на грузинском языке).
2. Беручашвили Н., Шотадзе М., Николаишвили Д., Мейликидзе В. Кавказская экологическая перспектива (СЕО). UNEP-Grid. Тбилиси, 2002. 85 с. Электронный ресурс: <https://www.researchgate.net/publication/320474905> (дата обращения 15.03.2020).
3. Великая книга правительства Гурджистана (1595). Перевод с турецкого на грузинский С. Джикия. 1941.
4. Грузия 2000 — Регионы. Комплексная программа экономического и социального развития регионов Грузинской ССР на перспективу до 2000 года. Сводный научный доклад. Т. VI. Лесное Хозяйство. Охрана окружающей среды. Тбилиси, 1987. 276 с.
5. Джанашвили А. Копытные Грузии. Тбилиси: Советская Грузия, 1977 (на грузинском языке).
6. Каджая Г. Экология (вопросы прикладной экологии). Тбилиси, 1999. 224 с. (на грузинском языке).
7. Кецохели Н. Зоны культурных растений в Грузии. Тбилиси, 1957. 487 с. (на грузинском языке).
8. Кецохели Н. Растительный покров Грузии. Тбилиси: АН ГССР, 1959 (на грузинском языке).
9. Колхидская низменность. Природные условия и социально-экономические аспекты. Ленинград: Гидрометеиздат, 1989. 373 с.
10. Красная книга Грузии. Тбилиси, 1982 (на грузинском языке).
11. Николаишвили Д. Вопросы антропогенной трансформации ландшафтов Грузии. Известия Академии Наук России. Серия географическая, 2008. № 2, Март-Апрель. С. 112–115.

---

<sup>1</sup> Николаишвили Д. Пространственно-временной анализ ландшафтов Грузии. Тбилиси: ТГУ, 2009 (на грузинском языке)

Nikolaishvili D. Spatial-temporal analysis of Georgian landscapes. Tbilisi: TSU, 2009 (in Georgian)

12. Состояние окружающей среды и природоохранная деятельность на территории бывшего СССР — от Стокгольма к Рио. Справочное пособие. Т. II. Москва, 1994.
13. Состояние природной среды в СССР в 1988 году. Доклад. ВИНТИ, 1989.

#### REFERENCES

1. *Bagrationi V.* Description of the Kingdom of Georgia. Tbilisi, 1941 (in Georgian).
  2. *Beruchashvili N., Shotadze M., Nikolaishvili D., Meilikidze V.* Caucasus Environment Outlook (CEO). UNEP-Grid. Tbilisi, 2002. 85 p. Web resource: <https://www.researchgate.net/publication/320474905> (accessed 15.03.2020).
  3. Colchis lowland. Natural resources and socio-economic aspects. Leningrad: Hydrometeoizdat, 1989. 373 p. (in Russian).
  4. Georgia 2000 — Regions. A comprehensive program of socio-economic development of the regions of the Georgian SSR for the period until 2000. Scientific report. V. VI. Forestry, Environmental protection. Tbilisi, 1987. 276 p. (in Russian).
  5. *Janashvili A.* The Ungulates of Georgia. Tbilisi, 1977 (in Georgian).
  6. *Kadjaia G.* Ecology (Issues of applied ecology). Tbilisi, 1999. 224 p. (in Georgian).
  7. *Ketskhoveli N.* Agriculture zones of Georgia. Tbilisi, 1957. 487 p. (in Georgian).
  8. *Ketskhoveli N.* The vegetation of Georgia. Tbilisi, 1959 (in Georgian).
  9. *Nikolaishvili D.* Some questions of anthropogenous transformation of Georgia's landscapes. Izvestia RAN. Seriya Geograficheskaya, 2008. No 2. March–April. P. 112–115 (in Russian).
  10. State of the environment in USSR in 1988. Report. VINITI, 1989 (in Russian).
  11. The Grand Book of Gurjistan Governorate (1595) Translated from Turkish into Georgian by S. Jikia. 1941.
  12. The Red Book of Georgia. Tbilisi, 1982 (in Georgian).
  13. The state of the environment and environmental activities in the former USSR — from Stockholm to Rio. Handbook. Moscow, 1994 (in Russian).
-