1.6.21.
УДК 913:930:631.171
DOI: 10.37493/2308-4758.2023.4.5

ГЕОЭКОЛОГИЯ

Мишвелов Е. Г.,
Белоусов А. И.,
Иванов А. Л.,
Сигида С. И.,
Корниенко А. И.

Северо-Кавказский федеральный университет,
г. Ставрополь,
Россия

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ГУБЕРНИИ В ПОРЕФОРМЕННЫЙ ПЕРИОД

Введение. Исследование посвящено особенностям использования возобновляемых источников энергии в Ставропольской губернии пореформенного периода, главным образом в сфере мукомольного производства, от которого во многом зависело благополучие не только местного, но и населения прилегающих регионов.

Материалы и методы исследований. В ходе исследования проведен анализ исторических статистических данных, отражающих состояние мукомольной промышленности Ставропольской губернии в пореформенный период. Основой исследования являются открытые литературные источники периода XIX–XX вв.

Результаты исследований и их обсуждение. В ходе исследования проанализирована динамика численности и территориальные особенности размещения ветряных и водяных мельниц Ставропольской губернии для пореформенного периода. Охарактеризовано состояние мукомольного производства в Ставропольской губернии периода XIX и начала XX вв., а также дан обзор особенностей использования в сельском хозяйстве различных видов мельниц. Представлены данные о современном состоянии альтернативной энергетики в Ставропольском крае.

Выводы. Использование возобновляемых источников энергии в Ставропольской губернии для переработки зерна преобладало вплоть до второй половины XIX века, а различные территории Ставропольской губернии были неоднородны по количественному составу используемых видов мельниц. К началу XX века водяные и ветряные мельницы вытесняются паровым мельницами, на стабильности работы которых погодно-климатические условия территории сказывались в меньшей степени.

Ключевые слова: водяные и ветровые мельницы, мукомольное производство, Ставропольская губерния, возобновляемые источники, ветровая энергия, гидроэнергия

Mishvelov E. G.,
Belousov A.I.,
Ivanov A.L.,
Sigida S.I.,
Kornienko A.I.

North-Caucasus Federa University,
Stavropol,
Russia

The use of Renewable Energy Sources in the Agriculture of the Stavropol Province in the Post-Reform Period

Introduction. The article studies the peculiarities of the use of renewable energy sources in the Stavropol province of the post-reform period, mainly in the field of flour milling, which added most to the well-being of both local population and the population of adjacent regions.

Materials and research methods. The study analyzes historical statistical data reflecting the state of the flour milling industry of the Stavropol province in the post-reform period. The research is based on open literary sources of the XIX–XX centuries.

Research results and their discussion. In the course of the study, the dynamics of the number and territorial features of the placement of windmills and watermills of the Stavropol province for the post-reform period were analyzed. The state of flour milling in the Stavropol province of the XIX and early XX centuries is characterized, and an overview of the features of the use of various types of mills in agriculture is given. Data on the current state of alternative energy in the Stavropol Krai are presented.

Conclusions. The use of renewable energy sources in the Stavropol province for grain processing prevailed until the second half of the XIX century, and the various territories of the Stavropol province were heterogeneous in the quantitative composition of the types of mills used. By the beginning of the XX century, water and windmills were being replaced by steam mills, the stability of which was less affected by the weather and climatic conditions of the territory.

Keywords: mill, flour milling, Stavropol province, renewable sources, wind energy, water energy

Введение

Современный Ставропольский край располагается в основном в пределах территории бывшей Кавказской губернии (учреждена в 1785 году), которая в 1822 году в свою очередь была преобразована в Кавказскую область [8]. На момент переименования Кавказской области в Ставропольскую губернию (указом от 2 мая 1847 года) общее количество населенных пунктов в ее границах составляло 115. По данным 1848 года в губернии насчитыва-

лось 231 037, а 1897 г. – 873 301 человек, причем 95 % населения оставалось сельским, с характерным традиционным сельскохозяйственным укладом жизни, к 1912 г. численность населения достигла 1 239 800 человек. В основном население формировалось переселенцами из Курской, Воронежской, Орловской, Полтавской, Екатеринославской, Киевской, Черниговской, Слободско-Украинской губерний [6]. Темпы прироста численности населения, особенности зернопроизводящего экономического уклада при сложившейся стратегии расселения и освоения главным образом пойменных территорий губернии в пореформенный период требовали освоения доступных региональных источников энергии, в первую очередь в сфере переработки зерна на муку и крупу, что позволяло удовлетворять не только региональный спрос, но и выходить на внешние рынки. Экономическая эффективность производства при этом существенно возрастала. В этой связи практически весь пореформенный период в Ставропольской губернии строились и использовались водяные и ветряные мельницы, обеспечивающие доступ к соответствующим видам возобновляемой энергии. В настоящей работе основной целью ставилось рассмотрение временных и территориальных особенностей размещения и использования водяных и ветряных мельниц Ставропольской губернии, а также перспективы современного освоения отмеченных возобновляемых источников энергии.

Материалы и методы исследований

Настоящее исследование охватывает период с середины XIX по начало XX века. Географически исследование ограничено территорией Ставропольской губернии XIX–XX вв., а также современного Ставропольского края.

Основными материалами исследования являются исторические статистические данные, представленные разновременными источниками, охватывающими период с начала XIX по начало XX века. С применением исторического метода анализу подверглись данные о фактах использования возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве на территории Ставропольской губернии.

Результаты исследований и их обсуждение

Как справедливо отмечает ряд авторов [21; 22; 12; 17; 14; 23; 9; 7; 2; 11; 3; 4; 15 и др.], особенностью рассматриваемого пореформенного периода как для всей России, так и для Ставрополья являлось, в том числе, становление и развитие товарного характера сельскохозяйственной деятельности, в основном это касалось сферы производства зерна. Данный период для Ставрополья характеризуется значительным ростом предприятий капиталистического типа по переработке сельскохозяйственных продуктов и производству фабричных изделий (в рамках таких отраслей промышленности, как мукомольная, винодельческая и спиртоводочная, маслобойная, воскобойная и воско-свечная, скотобойная, кожевенная, обувная) – от промыслов и мелких структур до крупных производств. Вплоть до XX века лидирующее место в этой череде занимали предприятия, перерабатывающие зерновые растительные продукты преимущественно на ветряных и водяных мельницах.

Следует подчеркнуть, что мукомольное производство, как высокотехнологический механизм глубокой переработки зерновых, отличалось высокой долей добавочной стоимости и, безусловно, обеспечивало ускоренное развитие товарно-денежных отношений, при этом получаемая продукция традиционно относилась к товарам повышенного повседневного спроса как для автохтонного населения и переселенцев на территории губернии, так и для населения других российских регионов, а также за рубежом. Отчасти такой высокий спрос формировался находящимися на Кавказе войсками. Следует отметить, что губерния полностью удовлетворяла не только собственные потребности в хлебе, но и запросы других регионов государства. Н.Н. Забудский отмечает, что в урожайный год избыток зерновых мог составлять до 400000 четвертей, а с учетом количества мельниц в губернии в 1848 г., на одну могло приходится до 700 четвертей зерновых [6].

На протяжении первой половины XIX века растениеводство являлось ведущим видом деятельности, а выращивание зерновых культур – важнейшим из приоритетов в силу сложившихся военно-политических, социально-экономических, этнокультурных, а также природных особенностей Ставропольской губернии. Авторы Военно-статистического обозрения отмечают в этой связи: «…ежегод-

ный избыток хлеба в урожайный год в губернии простирается до 400 тыс. четвертей; эти цифры нам показывают, что губерния никогда не нуждается в хлебе, а напротив, большим избытком может снабдить другие места» [6]. Значительное развитие при этом получила переработка зерна как для собственных нужд населения, так и для целей торговли. По статистическим данным из упомянутого источника, общее количество всех видов мельниц на 1848 г. достигало 1 701 ед., причем доля ветряных была лишь незначительно выше, чем водяных и составляла – 54%.

К концу XIX – началу XX века в сельском хозяйстве Российской империи возрастает экономическое значение Ставропольской губернии и ее вклад в производство и переработку зерна, при этом население Ставрополья «…с 1886 по 1897 гг. … увеличилось на 210 004 человека, т. е. на 32 %» [26]. Там же, в Энциклопедическом словаре Брокгауза и Ефрона, отмечается для этого периода: «Население С. губернии занимается главным образом земледелием и скотоводством. Главные посевные растения: озимая и яровая пшеница, затем рожь, овес, ячмень, просо». Далее в источнике отмечено: «Отпускная торговля губернии состоит главным образом в вывозе зерновых хлебов (преимущественно пшеницы)», при этом «…в 1898 г. было отправлено (на вывоз) 948 811 четвертей разных хлебов и льна». При столь значительном росте населения и объемов производства зерновых в структуре фабрично-заводской промышленности губернии особенно выделяется такое производство как «…мукомольное, с оборотом в 886 010 руб…», тогда как общие торговые обороты товаров и услуг всей хозяйственной деятельности в этот год достигали суммы в 21 600 000 руб.

Каковы же основные особенности мукомольного производства и обеспеченности мельницами на территории Ставропольской губернии для пореформенного периода? В Ставропольской губернии для последней четверти XIX века (1880 г.) отмечено всего 1980 единиц различных мельниц, что на 16 % выше, чем в 1848 г. [25].

В этот период доля ветряных мельниц губернии составляла 60 % от общего числа всех видов мельниц, доля водяных мельниц не достигала и трети (табл. 1). В то же время следует обратить внимание на снижение как количества, так и доли водяных мельниц для

Таблица 1. МЕЛЬНИЦЫ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ГУБЕРНИИ (ПО ДАННЫМ [25])
Table 1. Mills of stavropol province (according to the [25])

Наименование уезда	Население, чел.	Водяные мельницы, ед.	Ветряные мельницы, ед.	Мельницы б/н, ед.	Конные мельницы, ед.	Паровые мельницы, ед.
Ставропольский	72945	223	24	95	2	–
Александровский	108644	158	43	49	–	–
Новогригорьевский	139190	151	138	45	–	–
Медвежинский	137655	31	985	26	9	1
Итого	458434	563	1190	215	11	1

1880 г. по отношению к 1848 г., с 781 ед. (46 % от всех видов мельниц) до 563 ед. (28 %), соответственно. Ветряные мельницы получают преимущественное развитие, наиболее высокая обеспеченность ветряными мельницами в 1880 г. фиксировалась в Медвежинском уезде, их доля – 83 % от общего числа всех ветряных мельниц губернии, при этом на 1 ветряную мельницу приходилось 140 жителей. Как пример интересны данные по ветряным мельницам для отдельных сел уезда, так в с. Ладовско-Балковское отмечено 53, а в с. Белая Глина – 72 мельницы. Но уже на 1897 г. А. Твалчрелидзе отмечает наличие в с. Белая Глина 5 мельниц с конным приводом, 3 водяных, 35 ветряных и 1 паровую [21].

Обеспеченность водяными мельницами и их распространение складывались для последней четверти XIX века следующим образом. Больше всего водяных мельниц отмечено в Ставропольском уезде – 223 единицы (63 % от общего числа всех видов в уезде), при этом одна мельница приходилась на 327 жителей. В отдельных населенных пунктах число водяных мельниц могло составлять десятки единиц, например, в с. Московском и с. Донском по р. Ташле – 37 и 25 ед. соответственно. Самое низкое число водяных мельниц отмечено в Медвежинском уезде, где на одну приходилось 4 440

чел. В Александровском и Новогригорьевском уездах число водяных мельниц примерно одинаково – по 150 единиц.

Конных мельниц для Ставропольской губернии этого периода отмечено всего лишь 11 единиц, а паровых – 1.

Следует отметить те минусы, с которыми сталкивались сельскохозяйственные производители при работе с ветряными и водяными мельницами. Периодические паводки и наводнения на водотоках наносили весомые ущербы населенным пунктам, при этом в первую очередь страдали близкие к руслу постройки, в том числе и водяные мельницы. Отмечается, что разливы, к примеру, р. Кумы в нижнем и среднем течении могли иметь ширину до 4 верст (4,3 км). Антропогенная деятельность, в том числе и возведение многочисленных плотин водяных мельниц, приводила к увеличению повторяемости значительных наводнений, которые становились практически ежегодным явлением [19]. Проблема иного характера существовала на реках губернии в засушливые летние периоды, когда сток уменьшался до критических состояний, что приводило не только к проблемам с питьевой водой, но и к невозможности нормального функционирования мельниц.

В начале XX века использование энергии воды и ветра на жерновах ветряных или водяных мельницах резко сократилось. Жерновые постава – важнейший элемент жерновых мельниц, интенсивно использовались более двух тысяч лет. Сегодня их можно увидеть в качестве экспонатов в краеведческих и этнографических музеях. На смену жерновым мельницам в конце XIX века пришли вальцовые, отличающиеся большей производительностью и эффективностью. Первая паровая вальцовая мельница, имевшая чугунные вальцы, была установлена в Москве в 1881 году, она перерабатывала до 65 тонн зерна в сутки.

Паровые мельницы на начало XX века получили весьма широкое распространение в России. К примеру, по данным на 1907 г. [20] в Ставропольской губернии упоминается 69 собственников, имевших мельницы такого типа, следует заметить, что, вероятно, не все мельницы попали в реестр, скорее всего включение в подобный перечень зависело от их производительности (отмечено минимально 90 000 п., максимально – 1 500 000 п. на одну мельницу). Большин-

Рис. 1. **«Старая мельница» – картина работы В.Д. Поленова, 1880 (слева) и картина Н.Е. Маковского «Мельница», 1870–1880 (справа).**
Fig. 1. “Old Mill” – a painting by V.D. Polenov, 1880 (left) and a painting by N.E. Makovsky “Mill”, 1870–1880. (right).

ство мельниц списка отнесены к паровым (45 ед.), присутствуют водяные мельницы (14 ед.), отмечено по одной мельнице с нефтяным и газогенераторным двигателем. Ветряные мельницы в Ставропольской губернии этого периода не упомянуты. С расширением использования в промышленности электрической энергии паровые двигатели на мельницах были вытеснены электрическими.

Мельница и все с ней связанное не кануло в лету, но прочно вошло в культуру человека, многое дошло и до наших дней. Особому месту и роли мельницы в культурном ландшафте дореволюционной России посвящены работы ряда исследователей [5; 18; 16; 13; 1; 10 и др.]. И на сегодняшний день в наш культурный код встроены образы с рисунков и картин «Мельница» Н.Е. Маковского и «Старая мельница», работы В.Д. Поленова и других авторов (рис. 1). Для нас живы и актуальны образы героев пушкинской «Русалки», вспоминается плавное повествование поэта:

«Вот мельница! Она уж развалилась;
Веселый шум ее колес умолкнул…»

Не только в поэзии или прозе, но и в нашей современной повседневной жизни прочно закреплены поговорки и пословицы, например, «Мели, Емеля, твоя неделя»; «Пьян как мельник», «Мельницу строить — за подтоп отвечать», «Перемелется – мука будет».

Таким образом, во второй половине XIX века в Ставропольской губернии важнейший из хозяйственных видов деятельности – переработка зерна – основывался в основном на возобновляемых источниках энергии, при использовании ветряных и водяных мельниц, число которых превышало 1 700 единиц.

Ситуация с мельницами на начало XX века меняется, на 1907 г. в официальных документах упоминается менее одной сотни всех видов мельниц (без ветряных) на всю территорию губернии [20]. Преимущественное положение получают более мощные паровые мельницы (до 70 % от всех мельниц губернии в этот период). Технологически более сложные, дорогостоящие, требующие подготовленных специалистов, паровые мельницы были нетребовательны к выбору территории размещения: на них не влияли половодья (наводнения) и штили как в случае с водяными и ветряными мельницами, но самое важное – их производительность могла быть существенно выше.

Для современного Ставрополья орографические, гидрографические и климатические особенности территории, обуславливающие возможность развития некоторых видов нетрадиционной энергетики, по-прежнему являются ведущими природными факторами энергетической безопасности и устойчивого развития. Интерес к возобновляемым источникам энергии в наши дни не исчез. Так, в современном энергетическом развитии Ставропольского края отмеченные физико-географические особенности территории (в основном Армавирского ветрового коридора между Ставропольским плато и предгорьями Кавказа) вновь задействованы для хозяйственных целей. Ветроэнергетический потенциал отмеченной территории позволил АО «НоваВинд» разработать и запустить программу строительства ветропарков, ориентированных на производство 765 МВт «зеленой» электроэнергии. С января 2021 г. на территории Ставропольского края введена в эксплуатацию самая крупная в России ВЭС – Кочубеевская ВЭС, мощностью 210 МВт, в пери-

од 2021–2023 г. была начата эксплуатация еще 6 ВЭС с суммарной мощностью в 460 МВт: Кармалиновской, Бондаревской, Медвеженской, Берестовской и Кузьминской. Ведутся работы по строительству Труновской ВЭС, планируемая мощность которой составит 95 Мвт. С экологических позиций подобное производство электроэнергии позволит ежегодно сократить выбросы загрязняющих веществ предприятиями топливной энергетики примерно на 1 396 010 т. Менее интенсивно идет использование солнечной энергии. С 2020 года в крае действует Старомарьевская солнечная электростанция, мощностью 100 МВт.

Энергия движущейся воды, то есть ее гравитационная составляющая, сегодня вновь задействована на территории Ставрополья. Кубанский каскад ГЭС, как и водяная мельница прошлого, ориентирован на использование энергии движения воды в русловых потоках и ее трансформацию в более удобную форму – электрическую, являющуюся в данном случае «зеленой». С 1967 г. функционирует и развивается Кубанский каскад ГЭС — комплекс ГЭС и ГАЭС по реке Кубань на территориях Ставропольского края и КЧР, состоящий из трех групп ГЭС с суммарной мощностью более 560 МВт: Куршавской, Барсучковской и Сенгилеевской [24]. Подобная энергетическая составляющая региона имеет и определенные перспективы роста.

Выводы

В ходе исследования проанализирована динамика численности и территориальные особенности размещения ветряных и водяных мельниц Ставропольской губернии для пореформенного периода. Использование возобновляемых источников энергии в Ставропольской губернии для переработки зерна преобладало во второй половине XIX века. Различные территории Ставропольской губернии были неоднородны по количественному составу используемых видов мельниц. Так, значительное преобладание водяных мельниц отмечается для Ставропольского уезда, тогда как ветряные мельницы были основным видом в Медвежинском уезде. К началу XX века ситуация кардинально меняется, предпочтение все чаще отдается производительным паровым мельницам, на стабильности

работы которых практически не сказывались погодно-климатические условия территории. В то же время, необходимо отметить, что использование возобновляемых источников энергии для переработки зерна позволяло Ставропольской губернии на протяжении XIX века оставаться одним из лидирующих и самодостаточных регионов страны в этой отрасли. На современном этапе развития энергетического комплекса Ставропольского края возобновляемые источники энергии вновь занимают видное место.

Библиографический список

1. Ведерникова Н.М. Мельницы и мельник в русской мифологии // Научный диалог. Филология. 2014. №12 (36). С. 6–22.
2. Герман Р.Э. Формирование дорожно-транспортной инфраструктуры на Кавказе и в Кавказской (Ставропольской) губернии в конце XVIII – начале 60-х годов XIX в. // Историко-археологический альманах. Армавир, 2002. С. 163–167.
3. Дмитриев Е.В. Экономическое и социальное развитие Ставрополья в середине XIX – начале XX в.: автореф. дис… канд. ист. наук по специальности 07.00.02 Отечественная история. Пятигорск, 2006. 28 с.
4. Ермоленко Д.В. Зарождение и становление бизнеса на Кубани: условия, проблемы и инструменты решения // Научный журнал КубГАУ. №36(2). 2008. С. 1–16.
5. Ефименко П.С. Материалы по этнографии русского населения Архангельской губернии, собранные П.С. Ефименком, д. членом Императорского Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при Московском университете в типографии О. Б. Миллера, 1877–1878. Ч/ 1: Описание внешнего и внутреннего быта: сб. науч. тр. 1877. VII. 192 с.
6. Забудский Н.Н. Военно-статистическое обозрение Ставропольской губернии по рекогносцировкам и материалам, собранным на месте // Военностатистическое обозрение Российской империи. СПб., 1851. Т.1. С. 1851.
7. Зольникова Ю.Ф. Изучение климата Кавказских Минеральных Вод как рекреационного ресурса в конце XIX-начале XX века // Наука. Инновации. Технологии. 2018. №. 3. С. 155–164.

8. Каторгин И.Ю. Картографирование и пространственный анализ развития административных границ Ставрополья за 1785–2021 годы // Наука. Инновации. Технологии. 2022. №2. С. 139–162.
9. Край наш Ставрополье: Очерки истории / Ред. комис.: Черногоров А.Л. и др. Ставрополь: Шат-Гора, 1999. 525 с.
10. Кривоноженко А.Ф., Захарова Е.В., Литвин Ю.В. Мельницы в жизни российского крестьянства пореформенного периода // Вестник Санкт-Петербургского университета. История. 2021. Т. 66. Вып. 3. С. 699–717.
11. Круглов А.И. и др. История городов и сел Ставрополья. Ставрополь, 2002. 701 с.
12. Куприянова Л.М. Города Северного Кавказа во второй половине XIX века. М. 1981. 230 с.
13. Логинов К.К. Колдуны Заонежья: истинные и мнимые // Мастер и народная художественная традиция Русского Севера (доклады III научной конференции «Рябининские чтения 99»): сб. науч. докл. Петрозаводск, 2000. С. 176–186.
14. Невская Т.А. Столыпинская реформа на Северном Кавказе. СПб.: Нестор, 1997. 195 с.
15. Подмогильная И.А. Торгово-промышленное развитие Ставрополья и Терека в XIX – начале XX века: автореф. дис... канд. ист. наук. Ставрополь, 2011. 30 с.
16. Померанцева Э.В. Мифологические персонажи в русском фольклоре. Москва: Наука, 1975. 194 с.
17. Ратушняк В.Н. Сельскохозяйственное производство Северного Кавказа в конце XIX – начале XX века. Ростов-на-Дону, 1989. 251 с.
18. Садовников Д.Н. Загадки русского народа. Москва: Изд-во Московского ун-та, 1959. 334 с.
19. Семилуцкий А.П. Село Покойное Ставропольской губернии, Новогригорьевского уезда // Сборник материалов для описания местностей и племен Кавказа. Вып. 23. Тифлис. 1897. С. 253–356.
20. Список мукомольных мельниц России в 1908 году: Ч. 1. Товарные мельницы. Санкт-Петербург: тип. Ред. период. изд. М-ва фин., 1909. VIII, 64 с.
21. Твалчрелидзе А. Ставропольская губерния в статистико-географическом, историческом и сельскохозяйственном отношениях. 1897. 378 с.

22. Шацкий П.А., Муравьев В.Н. Ставрополь. Исторический очерк. Ставрополь, 1977. С. 7–85.
23. Шебзухова Т.А. Торговля и товарообмен в сельском хозяйстве Ставропольской губернии: автореф. дис. ... канд. ист. наук. Ставрополь, 1998. 22 с.
24. Каскад Кубанских ГЭС РусГидро [Электронный ресурс]. URL: https://kkges.rushydro.ru/ (дата обращения: 01.09.2023).
25. Список населенных мест Ставропольской губернии // Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. URL: https://rusneb.ru/catalog/001908_000036_75DB68C1-86D6-45EA-A180-A0B82B81038D/ (дата обращения: 20.06.2023).
26. Ставропольская губерния // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона (Энциклопедия Брокгауза и Ефрона) – российская универсальная энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: http://gatchina3000.ru/big/096/96646_brockhaus-efron.htm (дата обращения: 30.08.2023).

References

1. Vedernikova N.M. Mills and the miller in Russian mythology. Nauchnyi dialog. 2014. No. 12 (36). P. 6–22 (In Russ.).
2. German R.E. Development of road transport infrastructure in the Caucasus and in the Caucasus (Stavropol) province in the late 18th century – early 60s of the 19th century). Historical and archaeological anthology: collection of articles. Armavir, 2002. P. 163–167. (In Russ.).
3. Dmitriev E.V. Economic and social development of Stavropol in the mid-19th – early 20th centuries: thesis abstract for the degree of candidate of historical sciences in specialty 07.00.02 Domestic History. Pyatigorsk, 2006. 28 p. (In Russ.).
4. Ermolenko D.V. The origin and development of business in Kuban: conditions, problems and tools for solutions. Scientific Journal of Kuban State Agrarian University. No. 36(2), 2008. P. 1–16 (In Russ.).
5. Efimenko P.S. Materials on the ethnography of the Russian population in the Arkhangelsk province, collected by P.S. Efimenko, member of the Imperial Society of enthusiasts of Natural History, Anthropology and Ethnography, affiliated to Moscow University. Moskva: In the printing house O. B. Millera, 1877–1878. Part 1. 1877. VII. 192 p. (In Russ.).

6. Zabudskii N.N. Military statistical review of the Stavropol province based on reconnaissance and materials collected on site. Voennostatisticheskoe obozrenie Rossiiskoi imperii. = Military statistical review of the Russian empire. SPb., 1851. Vol. 1. P. 1851 (In Russ.).
7. Zol'nikova Ju.F. Study of the climate of Caucasian Mineral Waters as a recreational resource at the end of the 19th and beginning of the 20th centuries. Science. Innovations. Technology. 2018. No. 3. P. 155–164 (In Russ.).
8. Katorgin I. Ju. Mapping and spatial analysis of the development of administrative borders of Stavropol for 1785–2021. Science. Innovations. Technology. 2022. No. 2. P. 139–162 (In Russ.).
9. Our land is Stavropol: Essays on history / [Red. komis.: Chernogorov A.L. i dr.]. Stavropol: Shat-Gora, 1999. 525 p. (In Russ.).
10. Krivonozhenko A.F., Zakharova E.V., Litvin YU.V. Mills in the life of the Russian peasantry of the post-reform period. Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Istoriya = Bulletin of St. Petersburg University. History 2021. Vol. 66. Issue 3. P. 699–717 (In Russ.).
11. Kruglov A.I. i dr. The history of cities and villages in the Stavropol Krai. Stavropol, 2002. 701 p. (In Russ.).
12. Kupriyanova L.M. Goroda Severnogo Kavkaza vo vtoroi polovine XIX veka (Cities of the North Caucasus in the second half of the 19th century). M., 1981. 230 p. (In Russ.).
13. Loginov K.K. Sorcerers of Zaonezhye: true and imaginary. Master and folk art tradition of the Russian North (scientific conference papers III "Ryabinin reading 99"): collection of scientific papers. Petrozavodsk, 2000. P. 176–186 (In Russ.).
14. Nevskaya T.A. Stolypin reform in the North Caucasus. SPb.: Nestor, 1997. 195 p. (In Russ.).
15. Podmogil'naya I.A. Commercial and industrial development of Stavropol and Terek in the 19th – early 20th centuries). Thesis abstract for the degree of candidate of historical sciences. Stavropol, 2011. 30 p. (In Russ.).
16. Pomerantseva E.V. Mythological characters in Russian folklore. Moskva: Nauka, 1975. 194 p. (In Russ.).
17. Ratushnyak V.N. Agricultural production in the North Caucasus at the end of the 19th – beginning of the 20th century. Rostov-na-Donu, 1989. 251 p. (In Russ.).

18. Sadovnikov D.N. The riddles of the Russian people. Moskva: Izd-vo Moskovskogo un-ta, 1959. 334 p. (In Russ.).
19. Semilutskii A.P. Selo Pokoinoye village, Stavropol province, Novogrigoryevsky district. Compilation of Materials for the Description of Localities and Tribes of the Caucasus. Vol. 23. Tiflis. 1897. P. 253–356 (In Russ.).
20. List of flour mills in Russia in 1908: Part 1. Commodity mills. Sankt-Peterburg: tip. Red. period. izd. M-va fin., 1909. VIII, 64 p. (In Russ.).
21. Tvalchrelidze A. Stavropol province: statistics, historical and agricultural features. 1897. 378 p. (In Russ.).
22. Shatskii P.A., Murav'ev V.N. Stavropol. Historical sketch. Stavropol, 1977. P. 7–85 (In Russ.).
23. Shebzukhova T.A. Trade and commodity exchange in agriculture of the Stavropol province. Thesis abstract for the degree of candidate of historical sciences. Stavropol, 1998. 22 p. (In Russ.).
24. Cascade of Kuban hydroelectric power stations. RuSGidro [Electronic resource]. URL: https://kkges.rushydro.ru/ (Accessed: 01.09.2023) (In Russ.).
25. List of populated places in the Stavropol province. National digital library [Electronic resource]. URL: https://rusneb.ru/catalog/001908_000036_75DB68C1-86D6-45EA-A180-A0B-82B81038D/ (Accessed: 20.06.2023) (In Russ.).
26. Stavropol province. Encyclopedic dictionary (Ehntsiklopedic) Brokgauz and Efron. Russian Universal Encyclopedia [Electronic resource]. URL: http://gatchina3000.ru/big/096/96646_brockhaus-efron.htm (Accessed: 30.08.2023) (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 10.08.2023;
одобрена после рецензирования 25.10.2023;
принята к публикации 21.11.2023.

The article was submitted to the editorial office 10.08.2023;
the article was approved after reviewing 25.10.2023;
the article was accepted for publication 21.11.2023.

Информация об авторах

Мишвелов **Евгений Георгиевич,** доктор биологических наук, профессор кафедры экологии и биогеографии Северо-Кавказско-

го федерального университета. Scopus ID: 57191577389. E-mail: mishvelov@mail.ru

Белоусов **Анатолий Иванович,** доктор экономических наук, профессор кафедры цифровых бизнес-технологий и систем учета Северо-Кавказского федерального университета. E-mail: belousov04@yandex.ru

Иванов **Александр Львович,** доктор биологических наук, профессор кафедры ботаники, физиологии и биохимии растений Северо-Кавказского федерального университета. E-mail: ali-ivanov@mail.ru

Сигида **Сергей Иванович,** доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник кафедры зоологии и паразитологии Северо-Кавказского федерального университета. E-mail: omophron@yandex.ru

Корниенко **Артем Иванович,** магистрант кафедры экологии и биогеографии Северо-Кавказского федерального университета. Scopus ID: 58084092200. Researcher ID: JDD-1185-2023. E-mail: artem_k_o1@mail.ru

Information about the authors

Evgeniy G. **Mishvelov,** Doctor of Biological Sciences, Professor, Department of Ecology and Biogeography, North-Caucasus Federal University. Scopus ID: 57191577389. E-mail: mishvelov@mail.ru

Anatoly I. **Belousov,** Doctor of Economics, Professor, Department of Digital Business Technologies and Accounting Systems, North-Caucasus Federal University. E-mail: belusov04@yandex.ru

Alexander **L. Ivanov,** Doctor of Biological Sciences, Professor, Department of Botany, Physiology and Plant Biochemistry, North-Caucasus Federal University. Scopus ID: 55785492200. E-mail: ali-ivanov@mail.ru

Sergey **I. Sigida,** Doctor of Biological Sciences, Leading Researcher, Department of Zoology and Parasitology, North-Caucasus Federal University. E-mail: omophron@yandex.ru

Artem I. **Kornienko,** Master student, Department of Ecology and Biogeography, North-Caucasus Federal University. Scopus ID: 58084092200. Researcher ID: JDD-1185-2023. E-mail: artem_k_o1@mail.ru