



IV Международная научная конференция

НАУКИ О ЗЕМЛЕ: ВЧЕРА СЕГОДНЯ ЗАВТРА



Казань

Главный редактор: *И. Г. Ахметов*

Редакционная коллегия сборника:

М. Н. Ахметова, Ю. В. Иванова, А. В. Каленский, В. А. Куташов, К. С. Лактионов, Н. М. Сараева, Т. К. Абдрасилов, О. А. Авдеюк, О. Т. Айдаров, Т. И. Алиева, В. В. Ахметова, В. С. Брезгин, О. Е. Данилов, А. В. Дёмин, К. В. Дядюн, К. В. Желнова, Т. П. Жуйкова, Х. О. Жураев, М. А. Игнатова, К. К. Калдыбай, А. А. Кенесов, В. В. Коварда, М. Г. Комогорцев, А. В. Котляров, А. Н. Кошербаева, В. М. Кузьмина, К. И. Курпаяниди, С. А. Кучерявенко, Е. В. Лескова, И. А. Макеева, Е. В. Матвиенко, Т. В. Матроскина, М. С. Матусевич, У. А. Мусаева, М. О. Насимов, Б. Ж. Паридинова, Г. Б. Прончев, А. М. Семахин, А. Э. Сенцов, Н. С. Сенюшкин, Е. И. Титова, И. Г. Ткаченко, М. С. Федорова С. Ф. Фозилов, А. С. Яхина, С. Н. Ячинова

Руководитель редакционного отдела: *Г. А. Кайнова*

Ответственный редактор: *Е. И. Осянина*

Международный редакционный совет:

З. Г. Айрян (Армения), П. Л. Арошидзе (Грузия), З. В. Атаев (Россия), К. М. Ахмеденов (Казахстан), Б. Б. Бидова (Россия), В. В. Борисов (Украина), Г. Ц. Велковска (Болгария), Т. Гайич (Сербия), А. Данатаров (Туркменистан), А. М. Данилов (Россия), А. А. Демидов (Россия), З. Р. Досманбетова (Казахстан), А. М. Ешиев (Кыргызстан), С. П. Жолдошев (Кыргызстан), Н. С. Игисинов (Казахстан), К. Б. Кадыров (Узбекистан), И. Б. Кайгородов (Бразилия), А. В. Каленский (Россия), О. А. Козырева (Россия), Е. П. Колпак (Россия), А. Н. Кошербаева (Казахстан), К. И. Курпаяниди (Узбекистан), В. А. Куташов (Россия), Кыят Э. Л. (Турция), Лю Цзюань (Китай), Л. В. Малес (Украина), М. А. Нагервадзе (Грузия), Ф. А. Нурмамедли (Азербайджан), Н. Я. Прокопьев (Россия), М. А. Прокофьева (Казахстан), Р. Ю. Рахматуллин (Россия), М. Б. Ребезов (Россия), Ю. Г. Сорока (Украина), Г. Н. Узакон (Узбекистан), М. С. Федорова Н. Х. Хоналиев (Таджикистан), А. Хоссейни (Иран), А. К. Шарипов (Казахстан), З. Н. Шуклина (Россия)

Н34 **Науки о Земле: вчера, сегодня, завтра: материалы IV Междунар. науч. конф.** (г. Казань, май 2018 г.). — Казань : Молодой ученый, 2018. — iv, 36 с.

ISBN 978-5-905483-42-4

В сборнике представлены материалы IV Международной научной конференции «Науки о Земле: вчера, сегодня, завтра».

Предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов естественнонаучных и технических специальностей, а также для широкого круга читателей.

УДК 55
ББК 26

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Гасанов И.Р., Джамалбеков М.А., Гасанов Р.И.

О стационарном притоке газа к скважине с учетом статического градиента давления 1

Hasanov E.L.

Some issues of research of effectiveness of renewable energy sources 4

Чудакова А.В.

Правовые и экологические аспекты предоставления земельных участков под полигоны ТБО 6

ГЕОДЕЗИЯ И КАРТОГРАФИЯ

Волков Н.В., Волков В.И., Волкова Т.Н.

Особенности геодезического контроля за вертикальными деформациями строящегося сооружения 9

Резникова А.Д.

Проблема геодезического обеспечения кадастровых, землеустроительных и иных работ 11

Сорокина Е.И., Нимгирова Г.Ю.

Анализ проблем при установлении (изменении) границ населенных пунктов на территории Николаевского муниципального района Волгоградской области 14

ГЕОЛОГИЯ

Курчин Г.С., Лобацевич М.А., Петушкова Т.А., Ефремов П.Ю.

Эффективность применения забойки в скважинах 17

Сорока А.В., Новодворская М.А., Волкова О.А., Гаврилов Д.А., Цмыг М.С.

Экологические последствия добычи полезных ископаемых (калийных солей) в Солигорском районе... 19

ТОПОНИМИКА

Бакутов В.А.

Микротопонимы окрестностей деревни Отымбал Волжского района Республики Марий Эл 22

Миракмалов М.Т., Абдуллаева Д.Н., Эшбаев Б.Т.

Отражение физико-географических условий территории в топонимии Узбекистана 28

ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯ

Кузьмин К.А., Бессонова И.В., Семенова А.В.

Характеристика продольных профилей русел в бассейнах рек Карай и Карачан 32

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

О стационарном притоке газа к скважине с учетом статического градиента давления

Гасанов Ильяс Раван оглы, старший инженер;

Джамалбеков Магомед Асаф, кандидат технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник;

Гасанов Рауф Ильяс оглы, инженер

Научно-исследовательский проектный институт «Нефтегаз» (SOCAR) (г. Баку, Азербайджан)

В данной работе показано, что для стационарного притока углеводородов к скважине с учетом статического градиента давления, в отличие от существующей формулы для дебита, значение начальной депрессии Δp_0 зависит от радиуса контура питания нелинейным образом. Получена более точная формула для распределения давления.

Ключевые слова: начальный градиент, дебит, распределение давления, стационарный приток.

In the development of deposits with abnormal properties of hydrocarbons, a number of complex and specific problems arise related to the study of the physical and hydrodynamic foundations of the manifestation of the non-Newtonian nature of filtration in a porous medium.

The conducted studies show that the presence of an initial gradient takes place not only on oil, but also in gas fields. This effect is observed, for example, when the gas moves in a porous medium and there are clay fractions and residual water. In this case, the greater the residual water saturation and clay content, the greater the initial pressure gradient. In addition, the initial gradient basically does not remain unchanged in the development process, but often changes. He can both disappear and grow in time. This may be due to a change in reservoir properties in a porous medium as a result of a change in operating power, those additional operating power with different initial gradients may occur. This can also be associated with a change in the structural and mechanical properties of hydrocarbons [1–4].

As can be seen from the above, the presence of an initial gradient negatively affects the filtration of oil and gas in the formation. In this connection, the radius of the drainage zone decreases. And this in turn leads to the formation of «stagnant zones». Therefore, the study of the influence of the initial gradient on the filtration of hydrocarbons is of great importance.

In this paper, it is shown that for a steady flow of hydrocarbons to a well, taking into account the static pressure gradient, in contrast to the existing formula for production rate, the value of the initial depression Δp_0 depends on the radius of the power contour in a nonlinear manner. A more accurate formula for the pressure distribution was obtained.

Keywords: initial gradient, flow rate, pressure distribution, stationary inflow.

При разработке залежей с аномальными свойствами углеводородов возникает ряд сложных и специфических задач, связанных с изучением физических и гидродинамических задач, связанных с изучением физических и гидродинамических основ проявления неньютоновского характера фильтрации в пористой среде.

В отличие от обычных нефтяных пластов, в залежах с аномальными нефтями для начала фильтрации требуется некоторый минимальный перепад давления сдвига, зависящий от напряжений сдвига, т. е. от свойств жидкости и коллектора.

Проведенные исследования показывают, что наличие начального градиента имеет место не только на нефтяных, но и на газовых месторождениях. Этот эффект наблюдается, например, при движении газа в пористой среде и наличии глинистых фракций и остаточной воды. При этом, чем больше остаточная водонасыщенность и содержание глины, тем больше начальный градиент давления. Кроме того, начальный градиент в основном не остается неизменным в процессе разработки, а часто изменяется. Он может как исчезать, так и возрастать во времени. Это может быть обусловлено изменением коллекторских свойств в пористой среде в результате изменения работающей мощности, т. е. может произойти подключение дополнительных мощностей с разными начальными градиентами. Это может быть также связано с изменением структурно-механических свойств углеводородов [1–4].

Как видно из сказанного, наличие начального градиента отрицательно влияет на фильтрацию нефти и газа в пласте. В связи с этим радиус зоны дренирования уменьшается. А, в это свою очередь, приводит к образованию «застойных зон». Поэтому изучение влияния начального градиента на фильтрацию углеводородов имеет большое значение.

Как известно, при установившейся фильтрации газа с учетом начального градиента уравнение имеет следующий вид:

$$\frac{d}{dr} \left(r \rho \left(\frac{dp}{dr} - \gamma_0 \right) \right) = 0 \quad (1)$$

или

$$r \rho \left(\frac{dp}{dr} - \gamma_0 \right) = C_1. \quad (2)$$

Используя формулу для плотности $\rho = \frac{\rho_{\text{ар}} P}{P_{\text{ар}}}$ в (2) и проводя некоторые преобразования, получаем:

$$p \frac{dp}{dr} - p \gamma_0 = \frac{C_1 P_{\text{ар}}}{\rho_{\text{ар}}} \cdot \frac{1}{r} \quad (3)$$

$$\text{или } p dp - p \gamma_0 dr = \frac{C_1 P_{\text{ар}}}{\rho_{\text{ар}}} \frac{dr}{r}.$$

Интегрируя, получаем его общее решение в виде:

$$\frac{1}{2} p^2 - \bar{p} \gamma_0 r = \frac{C_1 P_{\text{ар}}}{\rho_{\text{ар}}} \ln r + C_2. \quad (4)$$

Постоянные интегрирования C_1 и C_2 находятся из граничных условий, которые в данном случае можно записать в виде:

$$p = p_c \text{ при } r = r_c,$$

$$p = p_k \text{ при } r = r_k.$$

Подставляя граничные условия в общее решение (4) находим: $\frac{p_k^2}{2} = \gamma_0 \bar{p} r_k + C_1 \frac{P_{\text{ар}}}{\rho_{\text{ар}}} \ln r_k + C_2,$

$$\frac{p_c^2}{2} = \gamma_0 \bar{p} r_c + C_1 \frac{P_{\text{ар}}}{\rho_{\text{ар}}} \ln r_c + C_2,$$

$$\text{откуда } C_1 = \frac{\frac{1}{2}(p_k^2 - p_c^2) - \gamma_0 \bar{p}(r_k - r_c)}{\frac{P_{\text{ар}}}{\rho_{\text{ар}}} \ln \frac{r_k}{r_c}}, \quad (5)$$

$$C_2 = \frac{p_k^2}{2} - \gamma_0 \bar{p} r_k + \frac{(p_k^2 - p_c^2) - 2\gamma_0 \bar{p}(r_k - r_c)}{2 \ln \frac{r_k}{r_c}} \ln r_k, \quad \bar{p} = \frac{p_c + p_k}{2}. \quad (6)$$

Здесь \bar{p} – среднее значение давления.

Подставляя (5) и (6) в (4), получаем закон распределения давления в плоскорадиальном потоке:

$$\begin{aligned} p^2 &= p_k^2 - \left[(p_k^2 - p_c^2) - 2\bar{p}\gamma_0(r_k - r_c) \right] \frac{\ln \frac{r_k}{r}}{\ln \frac{r_k}{r_c}} - 2\bar{p}\gamma_0(r_k - r) = \\ &= p_c^2 + \left[(p_k^2 - p_c^2) - 2\bar{p}\gamma_0(r_k - r_c) \right] \frac{\ln \frac{r}{r_c}}{\ln \frac{r_k}{r_c}} + 2\bar{p}\gamma_0(r - r_c). \end{aligned} \quad (7)$$

Градиент давления и скорость определяем, взяв производную правой и левой части (7):

$$p \frac{dP}{dr} = \frac{\left[(p_k^2 - p_c^2) - 2\tilde{p}\gamma_0(r_k - r_c) \right]}{2 \ln \frac{r_k}{r_c}} \cdot \frac{1}{2} + \tilde{p}\gamma_0. \quad (8)$$

$$V = \frac{k}{\mu} \rho \frac{dP}{dr} = \frac{k}{\mu} \frac{\rho_{\text{ат}}}{P_{\text{ат}}} = \frac{k}{\mu} \frac{\rho_{\text{ат}}}{P_{\text{ат}}} \left[\frac{\left((p_k^2 - p_c^2) - 2\tilde{p}\gamma_0(r - r_c) \right)}{\ln \frac{r_k}{r_c}} \cdot \frac{1}{2} + \tilde{p}\gamma_0 \right]. \quad (9)$$

Тогда для дебита получается следующая формула:

$$Q_{\text{ат}} = \frac{Q_m}{\rho_{\text{ат}}} = \frac{2\pi kh}{P_{\text{ат}} \mu} \left(r p \frac{dp}{dr} \right)_{r=r_c} = \frac{\pi kh}{P_{\text{ат}} \mu \ln \frac{r_k}{r_c}} \left[(p_k^2 - p_c^2) - (p_k + p_c) \gamma_0 \left(r_k - r_c \left(1 + \ln \frac{r_k}{r_c} \right) \right) \right]$$

или

$$Q_{\text{ат}} = \frac{\pi kh}{P_{\text{ат}} \mu \ln \frac{r_k}{r_c}} \left[(p_k^2 - p_c^2) - (p_k + p_c) \Delta p_0 \right], \quad (10)$$

Если сравнить дебиты по формуле (10) и по формуле $Q_{\text{ат}} = \frac{\pi kh}{P_{\text{ат}} \mu \ln \frac{r_k}{r_c}} \left[(p_k^2 - p_c^2) - (p_k + p_c) \Delta p_0 \right]$, где

$$\Delta p_0 = \gamma_0 (r_k - r_c). \quad (11)$$

то они также почти полностью совпадают, то есть, взяв $\Delta p_0 = \gamma_0 (r_k - r_c)$, мы получаем погрешность меньше, чем 1 %.

Действительно, если обозначим полученный нами дебит через Q_1 , то для различных значений входящие в них параметры значений выражения $\frac{|Q_1 - Q|}{Q} \cdot 100$ составляют меньше 1 %.

Следовательно, в работе показано, что для стационарного притока углеводородов к скважине с учетом статического градиента давления, в отличие от существующей формулы для дебита скважины, значение начальной депрессии Δp_0 зависит от радиуса контура питания нелинейным образом. В связи с чем получена более точная формула для распределения давления и для дебита скважины.

Литература:

1. Требин, Г. Ф., Капырин Ю. В., Савинихина А. В. Определение условий выпадения парафина при разработке нефтяных месторождений // Сб. науч. трудов /ВНИИ. — Вып. 49. — М., 1974. — с. 39–49.
2. Мирзаджанзаде, А. Х., Ковалев А. Г., Зайцев Ю. В. Особенности эксплуатации месторождений аномальных нефтей. — М.: Недра, 1972. — с. 200.
3. Мирзаджанзаде, А. Х., Кузнецов О. Л., Басниев К. С., Алиев З. С. Основы технологии добычи газа. — М.: Недра, 2003, с. 880.
4. Мирзаджанзаде, А. Х., Гурбанов Р. С. Обзор работ по гидродинамике вязкопластичных сред в бурении. — Баку, 1968. — 83 с.

Some issues of research of effectiveness of renewable energy sources

Hasanov Elnur Latif, PhD, senior specialist

Ganja Department of Azerbaijan National Academy of Sciences, Azerbaijan

In this scientific article was given the main information about renewable energy potential of Azerbaijan, also issues of investigation such problems as the effectiveness and fields of application.

Key words: Azerbaijan, renewable resources, energy-efficient potential, non-traditional.

Exploitation of the Earth's surface and burning of the fuel also destroys the planet, worsens its ecology, and the issue of the use of environmentally friendly, renewable energy sources is becoming more and more urgent. They include only solar and wind energy, biological resources are inexhaustible and ineffective to nature, not just for environmental protection, but also to soften the dependence of countries, territories, economic systems on oil and its value. Depending on the nature of the region, this or other source prevails in the structure of alternative energy use. In some countries of Iceland, Denmark and the United States, hydro-power facilities with predominantly geothermal sources, and small hydropower in Norway, are used for alternative energy production. In windy regions wind energy is used, and solar batteries in southern regions. Biomass burning technology is widely used in countries with rich forest resources. The use of these sources of energy is largely due to the fact that the renewable source of fuel is present in the given area.

Azerbaijan has renewable natural resources, favorable for its energy-efficient potential, according to the amount of sunny and windy days. The State Program on the Use of Alternative and Renewable Energy Sources in the Republic of Azerbaijan was approved by the Decree of the President of the Republic of Azerbaijan of 21 October 2004, with the Decree of 16 July 2009 to speed up the consistent and effective implementation of the issues arising from the Program. The State Agency for Alternative and Renewable Energy Sources has been established within the Ministry of Industry and Energy. This once again demonstrates that alternative energy opportunities are in the focus of our state and that the transition to renewable energy is economically and ecologically efficient. It is important for Azerbaijan, a country of oil and gas, to join the global community in solving global problems.

The use of renewable and ecological energy sources, along with saving large quantities of fuel burned at thermal power plants, also significantly reduces the amount of harmful emissions into the environment. The use of alternative energy sources by using the country's natural potential paves the way for progressive changes in the future development directions of the electric power industry. Azerbaijan has favorable opportunities and renewable natural resources in terms of its inexhaustible energy potential. The use of alternative energy sources is more promising in areas where this potential is high and that traditional fuel resources are lacking [13, 6].

Alternative energy sources with an untapped energy source have already been installed in the «Ecological Park»

project implemented by SOCAR in Gala. Solar panels with a total capacity of 20 kWh and wind power generators with a capacity of 40kWt have been installed in the park to compensate for some of the energy supply in the park by alternative wind and solar energy. The main purpose of using alternative energy sources at Ecological Park is to attract public attention to this energy. Thus, wide use of ecologically clean alternative sources of energy, with a special role in compliance with the principle of «zero waste» in accordance with SOCAR's «Environmental Policy» document, reducing the amount of harmful emissions into the environment and saving large quantities of natural fuel resources (SOCAR, «In harmony with nature», 2010). One of the main indicators that characterize the DPI is the indicator of energy production and consumption in the country. These indicators include general information on energy generation and consumption per capita, most important and most important of which are renewable, non-depleting alternative energy (traditional energy sources — wood, sun, wind, underground thermal waters, energy generated during laying and laying of water, biogas, alcohol and vegetable oils taken from plants, etc.).

The use of renewable energy in the world differs greatly from one another. The share of non-renewable energy in the United States is 3.6%, in Australia — 3.7%, in France — 4.7%, in Canada — 4.6%, in Finland — 6.2%. In Azerbaijan, especially in Absheron, the number of sunny and windy days, as well as the wind copy are very satisfactory for alternative energy production, so should be widely used.

Taking this into consideration, a special state program on alternative energy production is being developed and implemented at Absheron Peninsula and its vicinity. In developed countries, thermal waters are used as a major alternative source of energy. This effective method should be widely used in our country (northern, southern, Nakhchivan Autonomous Republic and other regions) as a large source of thermal waters.

Biodiversity conservation, global climate change, ozone layer protection, and so on. Conventions are of great importance. These conventions are dedicated to issues of national, regional and global significance. From this point of view, the programs and projects implemented to prevent and reduce the number of low-water birds in the Caspian Sea, the smallest living in the world, and the decline in the number of valuable fish species (sturgeon, white fish, etc.) are of great importance. Among the existing international standards for

environmental management and protection, it is now the driving force that is most primitive and known as the ISO 14000. In accordance with this standard, every organization operating in all spheres must continually ensure its application by preparing a «Environmental Management System». This document is a very important document for every organization that covers a wide range of environmental policies, planning, forecasting, goals and tasks, analysis of types of activities and governance, relevant outputs and meeting modern environmental requirements. In recent years, numerous studies have been conducted to explore the potential for renewable energy in Azerbaijan. The potential utilization of renewable energy sources in Azerbaijan based on the technical data presented in various reports is as follows [2, 6].

The «State Program on Poverty Alleviation and Sustainable Development in the Republic of Azerbaijan for 2008–2015» confirms the activities that ensure the development of all sectors of the non-oil sector in the near future. The program focuses on the development of new generation capacities based on the use of renewable energy sources by establishing solar energy and small hydropower plants. It is recommended that periodic monitoring and financial sanc-

tions should be applied to minimize negative impact on the environment. Within the framework of the program for sustainable management of the environment, existing monitoring of forest, water and land resources, sustainable biodiversity management and desertification, extensive utilization of renewable energy sources, integrated waste management, mountain and coastal zone, ecosystems, and environmental monitoring system and regulatory framework should be improved, and environmental awareness and awareness-raising measures should be implemented.

The program aims to create a Carbon Fund for financial support to enterprises to reduce greenhouse gas emissions, to minimize negative effects of climate change on the ecosystem, population health and the country's economy, and to prevent pollution of atmospheric emissions into larger cities, installation, and a range of activities aimed at the development of renewable energy sources. In terms of its geographical location, climatic conditions and economic infrastructure, Azerbaijan has great potential for the development of renewable energy sources. There are favorable conditions for the use of solar, wind, small hydropower and biomass resources [2, 5–6].

References:

1. Abreu P.H., Silva D.C., Amaro H., Magalhães R. (2016) Identification of residential energy consumption behaviors. *Journal of Energy Engineering*, 142 (4), 04016005.
2. Aliyev F., Badalov A., Huseinov E., Aliyev F. (2012) *Ecology*. Baku: Science, p. 828.
3. Ayres R. U. (2007) On the practical limits to substitution. *Ecological Economics*, 61, 115–128. doi:10.1016/j.ecolecon.2006.02.011.
4. Azerbaijan reveals potential of renewable energy sources URL: <https://www.azernews.az/business/101789.html>
5. Cherubini A., Papini A., Vertechy R., Fontana M. (2015) Airborne wind energy systems: A review of the technologies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 51 (11), 1461–1476.
6. Dincer I. (2000) Renewable energy and sustainable development: A crucial review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 4 (2), 157–175.
7. Geothermal Energy Association. (2010) *Green Jobs through Geothermal Energy*.
8. Gubin E. P. (2005) *State Regulation of Market Economy and Entrepreneurship: Legal Problems*. Moscow: Lawyer.
9. Guliyeva N. M., Häsänov E. L. (2014) Die traditionelle Gändschänischen Teppiche von Zeitraum der Aserbaidischen Gelehrten und Dichter Mirsä Schäfi Waseh als ethno-anthropologische quelle. *Europäische Fachhochschule*, № 1, pp. 3–5.
10. Hasanov E. L. (2016) Innovative basis of research of technologic features of some craftsmanship traditions of Ganja (On the sample of carpets of XIX century). *International Journal of Environmental and Science Education*, 11 (14): 6704–6714.
11. Hasanov E. L. (2016) About Comparative Research of Poems «Treasury of Mysteries» and «Iskandername» on the Basis of Manuscript Sources as the Multiculturalism Samples. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11 (16), pp. 9136–9143.
12. Hasanov E. L. (2017) About research of features of legal culture on the basis of historical-literary heritage. *International Journal Information (Japan)*, 20 (4): 2289–2296.
13. Hasanov E. L. Basic craftsmanship branches of Ganja of the second half of XIX-beginning of XX centuries as a historic-ethnographical source. *Asian Journal of Social Sciences and Humanities*, vol. 3, Number 3, Oyama (Japan), 2014.
14. Hasanov E. L. (2015) Multidisciplinary approach to investigation of the basic handicraft branches of Ganja till the XX century. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 1 (21): 7–15. DOI: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.01.21.2>
15. Кулиева Н. М., Гасанов Э. Л. О развитии художественной керамики в древней Гяндже // Вопросы общественных наук: социология, политология, философия, история.: сб. материалов Междунар. науч. конф. Новосибирск: Априори, 2011, с. 132–135.

16. Quasebarth J. W., Hasanov E. L. (2014) Typical ornamental characteristics of ceramic wares of Ganja for the ancient period. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 1 (9): 53–55.
17. Smith W. B. & Hasanov E. L. (2013) Importance of handicraft traditions in investigation of history of urban culture in Ganja. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 11 (7): 61–66. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2013.11.7.10>.
18. Hasanov E. L. (2017) About research of features of legal culture on the basis of historical-literary heritage. *Information (Japan)*, 20 (4), pp. 2289–2296.
19. Larsson S., Fantazzini D., Davidsson S., Kullander S., Höök M. (2014) Reviewing electricity production cost assessments. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 30, 170–183. doi:10.1016/j.rser.2013.09.028.
20. Sever R., Taşdemiroglu E. (1986) Monthly and yearly average maps of total and direct solar radiation in Turkey. *Solar Energy*. Vol. 37, number 3. pp. 205–213.
21. Teleuyev G. B., Akulich O. V., Kadyrov M. A., Ponomarev A. A., Hasanov E. L. (2017) Problems of Legal Regulation for Use and Development of Renewable Energy Sources in the Republic of Kazakhstan. *International Journal of Energy Economics and Policy*, vol. 7, № 5, pp. 296–301.

Правовые и экологические аспекты предоставления земельных участков под полигоны ТБО

Чудакова Анна Витальевна, студент

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

В статье рассмотрены правовые и экологические особенности предоставления земельных участков под полигоны ТБО. Данный вопрос является актуальным в связи с повышенной экологической опасностью данных объектов, а также в связи с особым правовым положением полигонов ТБО. Несогласованность процедуры выбора пункта и площадки размещения полигона ТБО и противоречия в установлении границ санитарно-защитной зоны приводят к ухудшению экологического благополучия населения.

Ключевые слова: санитарно-защитная зона, разрешенное использование, негативное воздействие, рекультивация полигонов, полигон ТБО.

Согласно п. 3 ст. 1 ЗК РФ негативное воздействие объектов на окружающую среду должно быть предотвращено, даже если это потребует больших затрат. [1] Это является основным принципом осуществления деятельности по использованию земель на территории России. Вместе с тем процедура выбора земельного участка, размер СЗЗ (санитарно-защитной зоны) полигона на данный момент вызывают определенные вопросы. В теле полигона и в зоне его воздействия (в толще отходов, зоне аэрации под полигоном и сфере взаимодействия фильтра с подземной гидросферой) проходит комплекс химических, биологических и физических процессов. Основными последствиями воздействия ТБО (твердых бытовых отходов) на окружающую среду могут быть вынос загрязняющих веществ за границу полигона и их концентрация в воздухе, поверхностных и грунтовых водах, почве. [9, с. 502]. Что будет являться нарушением основных принципов земельного законодательства.

Предоставление земельных участков под размещение промышленных объектов выполняется в строгом соответствии с п. 8 ст. 1 и п. 3 ст. 7 Земельного кодекса РФ [1]. Размещение полигонов ТБО на землях промышленности производится в связи с установлением вида разрешенного использования 12.2 — в соответствии с Классифи-

катором видов разрешенного использования земельных участков. [2]

Выбор земельного участка под размещение полигона ТБО осуществляется в соответствии с инструкцией по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов, согласно которой: «в выборе земельных участков учитываются геологические, гидрогеологические и санитарные аспекты, а также производится согласование с компетентными органами». [3]

Таким образом, можно полагать, что определен порядок инженерных изысканий, которые необходимо произвести для определения характеристик участка, а именно площадки для размещения тела полигона. Однако процедура определения района, где этот участок будет находиться, остаётся на усмотрение различных органов и комитетов. Это значит, что нет нормативно установленного порядка определения пункта размещения объекта. Данный вопрос не приведён к единому образцу на территории всей страны.

В итоге происходит выбор наиболее удобного земельного участка по техническим и экономическим факторам, а затем внесение изменений в градостроительные регламенты путем осуществления процедуры внесения изме-

нений в ПЗЗ (правила землепользования и застройки) через общественные слушания.

- 1) На практике происходит следующее:
- 2) Генеральный план определяется на 25–30 лет.

Время жизни полигона можно примерно посчитать, до 3 лет на согласование документов и строительство, 25–30 лет на эксплуатацию, 10 лет на рекультивацию, также инструкцией не определено время на усадку тела полигона до начала рекультивации. Итого около 38–43 лет на полный цикл.

Следовательно, если проект строительства полигона начнут разрабатывать сразу после утверждения генерального плана, то городская застройка подойдет к месту размещения полигона к моменту его активной эксплуатации. Все населенные пункты столкнутся с данной проблемой, причем крупные населенные пункты гораздо быстрее. [5 с. 7]

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200–03 «Санитарно-Защитные зоны и Санитарная классификация предприятий» [3] СЗЗ полигонов ТБО составляет 500 м с возможностью увеличения до 1000 метров. Если нет порядка определения пункта размещения объектов хранения ТБО и существует возможность внесения изменений в градостроительный регламент, то не будет являться нарушением законодательства размещение жилой застройки на расстоянии 1100 метров от полигона после введения его в эксплуатацию. Потому что определение негативного воздействия объекта на границе жилой застройки происходит до начала эксплуатации полигона.

Вместе с тем границы СЗЗ полигонов твердых бытовых отходов вызывают определенные вопросы. Общеизвестно, что в процессе консервации и закрытия полигонов ТБО выполняется процедура дегазации свалочного газа. [6 с. 231; 7 с. 279] В соответствии с нормативным актом [4] данная процедура может осуществляться как активным, так и пассивным способом.

При активной дегазации полигонов производится добыча газа с высоким содержанием метана, что в ряде

стран используется для обеспечения электроэнергией. Последние 10 лет этот способ активно использует и в России. [3]

Если на данном объекте производится добыча газа, то границы защитной зоны должны быть соответствующими для данного типа объектов. Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200–03 «Санитарно-Защитные зоны и Санитарная классификация предприятий» [3] для промышленных объектов по добыче природного газа составляет 1000 м. Причем для промышленных объектов по добыче природного газа с высоким содержанием сероводорода (более 1,5–3%) и меркаптанов размер СЗЗ устанавливается не менее 5000 м, а при содержании сероводорода 20 и более % до 8000 м. Однако до взятия проб свалочного газа достоверно определить состав газа невозможно. [8 с. 337]

Фактически после установления допустимых границ и ровно к тому моменту, как развитие городских территорий подойдет к границам санитарно-защитной зоны объекта, потребуется ее увеличение, в худшем случае в 16 раз. Увеличение СЗЗ через 20 лет после начала эксплуатации полигона не представляется возможным.

Экологическая опасность объектов размещения твердых бытовых отходов неоспорима. Представляется целесообразным законодательно ввести понятие зоны влияния полигона, определить ее границы и факторы, способствующие ее изменению, и производить наблюдения по ее изменению в течение всего срока эксплуатации полигона от проектирования до окончания рекультивации. Для того чтобы снизить возможное влияние таких объектов на окружающую среду предлагается на стадии размещения полигонов выбирать максимально возможную зону влияния. Также в процессе мониторинга необходимо определять показатели превышения предельно допустимой концентрации и состав свалочного газа. Только после проведения данных процедур и отсутствия превышений показателей возможно уменьшение зоны влияния полигона.

Литература:

1. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. От 31.12.2017)
2. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. От 31.12.2017) «Об отходах производства и потребления» (с изм. И доп., вступ. В силу с 01.01.2018)
3. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» (утв. Минстроем России 02.11.1996)
4. Приказ Минэкономразвития России от 01.09.2014 N 540 (ред. От 06.10.2017) «Об утверждении классификатора видов разрешенного использования земельных участков» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.09.2014 N 33995)
5. Акбалина, З. Ф., Мингазимов Н. С.. Экологически безопасная технология ликвидации полигонов ТБО // Уральский экологический вестник. — 2015. — № 1. — с. 7.
6. Бояркин, Д. В. Анализ критериев выбора участка для размещения полигона ТБО // ВЕЛИКИЕ РЕКИ» 2015 труды конгресса 17-го Международного научно-промышленного форума: в 3-х томах. Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. — с. 230–233.

7. Газизов, Р.Р. Особенности рекультивации полигонов ТБО // Аграрная наука в инновационном развитии АПК. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». — Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2016. — с. 277–281.
8. Глушанкова, И.С. Моделирование состава фильтрационных вод санитарных полигонов захоронения твердых бытовых отходов // Геоэкология. — 2004. — № 4. — с. 334–341.
9. Зосин, А.П., Приймак Т.И., Маслобоев В.А., Сулименко Л.П., Мингалева Т.А. Комплексная оценка влияния полигона ТБПО на экологическую обстановку района в условиях крайнего севера // Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология. — 2011. — № 6. — с. 499–511.

ГЕОДЕЗИЯ И КАРТОГРАФИЯ

Особенности геодезического контроля за вертикальными деформациями строящегося сооружения

Волков Никита Викторович, аспирант;
 Волков Виктор Иванович, доктор технических наук, профессор;
 Волкова Татьяна Николаевна, кандидат технических наук, доцент
 Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

При строительстве инженерных сооружений на строительной площадке для корректировки технологических процессов осуществляется повторное нивелирование осадочных марок, размещенных на конструктивных элементах возводимых зданий и сооружений согласно проекту. По результатам повторного нивелирования устанавливают их вертикальные смещения (осадку) во времени относительно опорных нивелирных пунктов.

В процессе строительства пространственное положение отдельных осадочных марок может быть нарушено, что с позиции строителей создает ситуацию, характеризующую безвозвратной потерей информации о временном ходе осадки сооружения.

Возобновление непрерывной информации об осадке утерянной марки возможно по результатам повторного нивелирования, выполненного в трех циклах после ее восстановления. При этом следует рассмотреть увеличение нагрузки G на основание фундамента применительно к n равным интервалам (соответственно числу этажей и др.). Осадка отдельной марки, вызванная интервальной нагрузкой $G/n=g$ будет равна:

$$S_{gk} = \frac{S_k}{n}. \tag{1}$$

По результатам повторного нивелирования осадочных марок, выполненного в процессе строительства, можно вычислить осадку марки на любой момент времени τ_i (i — номер цикла повторного нивелирования). Согласно [1] приращения осадок между повторным нивелированием, выполненным через одинаковые интервалы времени равны:

$$S_{i-y} = S_{gk} \left(1 - \frac{8}{\pi^2} e^{-\xi \tau_i} \right) \tag{2}$$

$$S_{(i+1)-i} = S_{gk} \left(1 - \frac{8}{\pi^2} e^{-\xi \tau_{i+1}} \right),$$

где S_{i-y} — осадка марки от момента времени ее утраты до момента времени τ_i нивелирования после ее восстановления;

τ_{i+1} — время нивелирования восстановленной марки ($i+1$) цикле;

ξ — коэффициент, зависящий от физико-механических свойств грунтов основания, толщины слоя и коэффициента фильтрации [1].

Из уравнений (2) следует:

$$\xi \tau_i = \ln \frac{8}{\pi^2} S_{gk} - \ln(S_{gk} - S_{i-y}) \tag{3}$$

$$\xi \tau_{i+1} = \ln \frac{8}{\pi^2} S_{gk} - \ln(S_{gk} - S_{(i+1)-i})$$

или

$$\frac{\xi \tau_i}{\xi \tau_{i+1}} = \frac{\ln \frac{8}{\pi^2} S_{gk} - \ln(S_{gk} - S_{i-y})}{\ln \frac{8}{\pi^2} S_{gk} - \ln(S_{gk} - S_{(i+1)-i})}. \tag{4}$$

Решая по методу последовательных приближений уравнение (4) находим S_{gk} и по формуле (1) вычисляем осадку:

$$S_k = S_{gk} n. \tag{5}$$

Далее вычисляется коэффициент:

$$\xi = \frac{\ln \frac{8}{\pi^2} S_{gk} - \ln(S_{gk} - S_i)}{\tau_i}. \tag{6}$$

Величину осадки S_y , накопившейся до возобновления наблюдений после ее утраты можно определить из выражения:

$$S_y = S_{gk} \left(m - \frac{8}{\pi^2} \sum_{i=1}^m e^{-\xi \tau_i} \right), \tag{7}$$

где m — число равных по величине ступеней нагрузки, приложенной за время τ_i утери марки.

В соответствии с формулой (7) можно, в случае равномерного протекания во времени осадки сооружения, восстановить кинематические характеристики деформации.

ционного процесса, протекающего в местах закладки утраченных марок. Точность восстановленных кинематических характеристик находится в прямой зависимости от точности определения коэффициента ξ (10–15 %) ошибок нивелирования, устойчивости опорных нивелирных пунктов и осадочных марок.

Пространственно-временное положение опорных нивелирных пунктов, служащих исходной высотной основой для повторного нивелирования, выполняемого в системах геодезических наблюдений на строительных площадках, стремятся сохранить неизменными на протяжении всего периода инженерно-динамических наблюдений за деформациями зданий и сооружений, придавая им статус начала счета деформаций и смещений.

Опорные нивелирные пункты закрепляются в соответствии с требованиями Инструкции [2] глубинными и грунтовыми реперами в приповерхностных слоях земной коры (ЗК) на разных глубинах и в разных инженерно-геологических условиях.

Общеизвестно [3,4,5], что сезонные колебания температуры, влажности и других метеорологических факторов на земной поверхности проникая в приповерхностные слои земной коры, порождают в них экзогенные геомеханические процессы, которые нарушают устойчивость опорных нивелирных пунктов, являющихся началом координат для определения деформаций (осадок) сооружений на строительных площадках.

Допустимые требования к устойчивости опорных нивелирных пунктов можно выразить через среднеквадратическую ошибку исходных данных $m_{исх}$. При этом среднеквадратическая ошибка определения отметки осадочной марки по результатам нивелирования, с учетом неустойчивости опорного нивелирного пункта равна:

$$m^2 = m_{исх}^2 + m_{нив}^2. \quad (8)$$

Принимая, что ошибкой исходных данных можно пренебречь, если она не превышает $\delta=5\%$ от общей ошибки [6], можно записать:

$$m - m_{нив} \leq \delta m \quad (9)$$

Литература:

1. Цытович, Н. А., Зарецкий Ю. К. Прогноз скорости осадок оснований сооружений. М.: Недра, 1967. 212 с.
2. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов, Федеральная служба геодезии и картографии России: [ГКИНП (ГНТА) — 03—010—02: введ. 1.02.2004]. М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 2004. 244 с.
3. Магницкий, В. А. Основы физики Земли. М.: Геодезиздат, 1953. 289 с.
4. Баленко, В. Г. Исследование наклонов земной поверхности по профилю Киев-Артемовск. Киев: Наукова думка, 1980. 175 с.
5. Волков, В. И. Современная постановка проблемы влияния нетектонических факторов на результаты геодезических исследований СВДЗК// Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 1998. № 2. с. 18–25.
6. Коугия, В. А. Избранные труды: монография / под ред. М. Я. Брыня. СПб.: Петербургский государственный университет путей сообщения, 2012. 448 с.
7. Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений. ГОСТ 24846–2012. М.: Стандартинформ, 2014. 19 с.

или

$$m_{нив} \geq m(1 - \delta), \quad (10)$$

где $\delta=0,05-0,1$.

Возведя в квадрат неравенство (10) и прибавив к его левой части $m_{исх}^2$, с учетом (8), имеем:

$$m^2 \geq m^2 - 2\delta m^2 + \delta^2 m^2 + m_{исх}^2,$$

откуда:

$$m_{исх} = m\sqrt{[\delta(2 - \delta)]}. \quad (11)$$

Определение осадок сооружения выполняется в строгом соответствии с ГОСТ 24846–2012 [7]. При этом ГОСТ [7] строго регламентирует точность определения осадок сооружений, которая определяется уравнением (8). Принимая $\delta=0,05$ можно установить требования к устойчивости опорных нивелирных пунктов при повторном нивелировании осадочных марок по программам I и II классов. Точности определения осадок при нивелировании I и II классов согласно ГОСТ [7] соответственно должны быть равны $m_I = 1$ мм и $m_{II} = 2$ мм.

Таким образом, в соответствии с уравнением (11) можно назначить требования к устойчивости опорных нивелирных пунктов и по аналогии к устойчивости осадочных марок, которые должны соблюдаться в следующих пределах:

– нивелирование осадочных марок по программе I класса ($m_{гост} = 1$ мм) — устойчивость пунктов (марок)

$$\Delta H \leq 1\text{мм} \times 0,31 \times \sqrt{2} = 0,4\text{мм};$$

– осадочных марок по программе II класса ($m_{гост} = 2$ мм) — устойчивость пунктов (марок)

$$\Delta H \leq 2\text{мм} \times 0,31 \times \sqrt{2} = 0,9\text{мм};$$

– аналогично производятся расчеты для III и IV классов [7].

Следовательно, точность восстановления осадок по утраченным маркам должна соответствовать точности определения осадок $m_{гост}$, назначаемой для повторных нивелирований I, II, III и IV классов ГОСТом [7].

8. Волков, Н. В. Оценка влияния геотемпературного поля на результаты повторного нивелирования // Маркшейдерский вестник. 2017. № 1 (116). с. 29–32.

Проблема геодезического обеспечения кадастровых, землеустроительных и иных работ

Резникова Анна Дмитриевна, магистрант

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

В статье рассмотрены проблемы, возникающие при низкой плотности пунктов государственных геодезических сетей, сетей специального назначения, в том числе опорно-межевых. Низкая плотность геодезических пунктов приводит к снижению точности геодезических измерений, что способствует появлению реестровых ошибок. Кроме того, восстановление геодезического обеспечения сопровождается дополнительными затратами как времени, так и финансов. На основе анализа современной литературы автором было определено, что для ведения кадастровой, землеустроительной и иной деятельности требования к плотности и точности построения сетей должны быть едиными для всех категорий земель.

Ключевые слова: геодезическое обеспечение, ГССН, ГГС, точность, плотность, качество, сохранность

Анализ современного состояния государственных геодезических сетей (далее — ГГС), геодезических сетей специального назначения (далее — ГССН), в том числе опорно-межевых сетей, показал [1,2,3], что значительное число геодезических пунктов, которыми закрепляются сети, уничтожаются и не восстанавливаются. Аналогичная проблема существует и за рубежом [4].

В России, в виду того, что землеустроительные работы охватывают большие территории проблема сохранности, и, следовательно, геодезического обеспечения кадастровых работ стоит особо остро.

В действующих нормативных документах, касающихся геодезических сетей, говорится, что пункты ГГС закрепляются на местности на неопределенный срок, создаются и используются для установления государственных систем координат [5], тогда как пункты ГССН устанавливаются на срок не менее пяти лет и обеспечивают осуществление кадастровой, землеустроительной, градостроительной и иной деятельности [6]. Несмотря на то, что задачи разные, цель у сетей одна — обеспечение геодезических работ. Однако срок службы пунктов — разный, вследствие чего, и отношение к их сохранности отличается. Большое количество пунктов ГССН уничтожается уже в процессе деятельности, для которой они были созданы [7]. При уничтожении пунктов, плотность сети снижается, из чего следует увеличение сроков и финансовых затрат для создания нового геодезического обеспечения. Низкая плотность пунктов приводит к снижению точности геодезических измерений и способствует появлению систематических ошибок в Едином государственном реестре недвижимости, например, ошибок в площади или координатах поворотных точек границ объектов недвижимости [8,9]. Наличие в реестре ошибок в площади влечет возникновение проблемы завышенных или заниженных

налогов [10], а неточное определение координат способствует пересечению земельных участков, вызывая недовольство собственников и пользователей земель, обремененных на споры или судебные тяжбы [11]. Также низкая плотность пунктов сетей делает невозможным выполнение межевания земельных участков, мониторинга и инвентаризации земель, установления (восстановления) городской черты [6,12] и пр.

Кроме того, действующие законы и приказы, регламентирующие работы по созданию геодезических сетей, понижают требования к плотности геодезических пунктов, в условиях необходимости их уплотнения. Например, плотность сетей специального назначения на один квадратный метр определяется: на незастроенных территориях — до 1 пункта, на застроенных территориях — до 4 пунктов [7,12]. К незастроенным территориям, в основном, относятся земельные участки категории земель сельскохозяйственного назначения, земель запаса (резервные земли), земель лесного фонда, которые могут находиться в черте населенного пункта (рис. 1), или в пригородной зоне (рис. 2). Именно такие земли отводятся для развития территории, следовательно, необходимо установить единую по плотности геодезическую сеть, как на застроенных, так и на незастроенных территориях.

Подобным образом необходимо установить единые требования к точности построения сетей. Например, опорная межевая сеть подразделяется на два класса: ОМС-1 со средней квадратической погрешностью взаимного положения пунктов (далее — СКП) равной 5 см и ОМС-2 с СКП — 10 см [12]. Первый класс устанавливается в городах, второй класс — в черте других поселений. Но в связи с экологической проблемой промышленных городов, идет широкое развитие пригородных зон, урбанизируются сельские поселения [13], кроме того, возле многих посе-



Рис. 1. Земельный участок сельскохозяйственного назначения в черте города

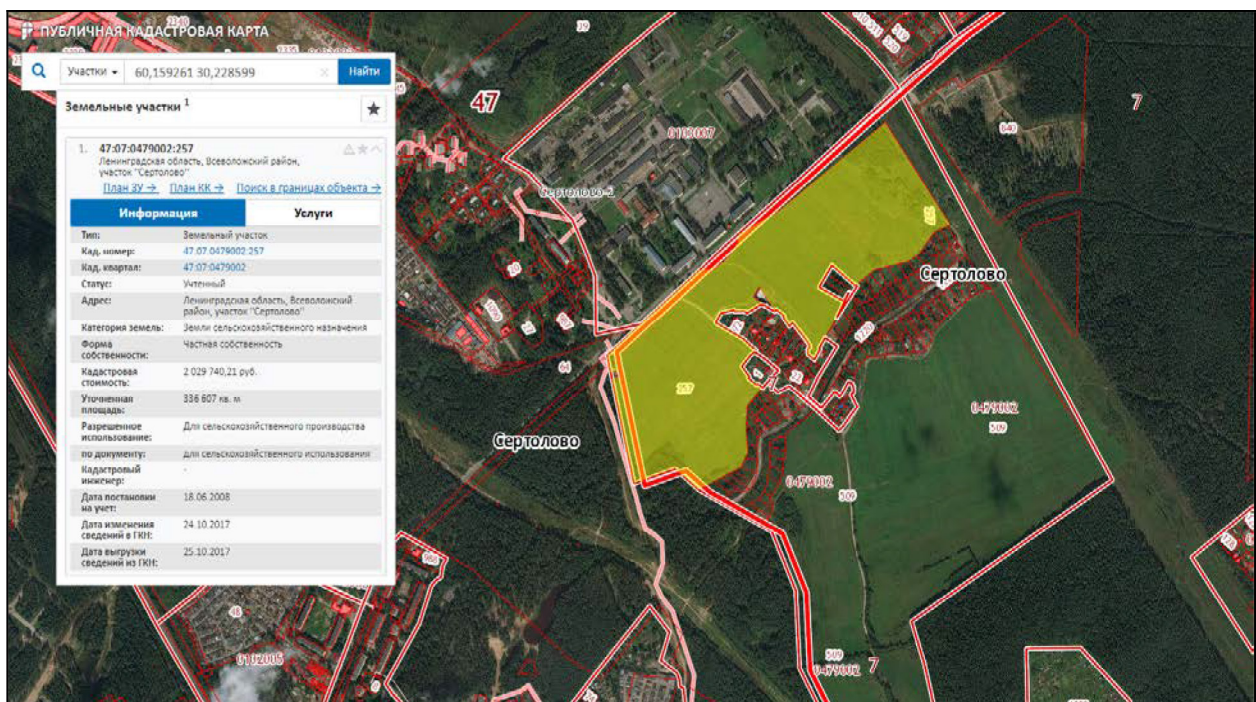


Рис. 2. Земельный участок сельскохозяйственного назначения в пригородной зоне

лений протягиваются дорожные трассы, или осуществляются *геологические разработки* природных ресурсов, поэтому важно установить равнозначную геодезическую основу для всей территории государства. Также важно осуществлять качественный надзор за сохранностью геодезических пунктов. На сегодняшний день надзор выполняет федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии, но как показывает практика [1,2,3], такой надзор не эффективен. И если, к примеру, закрепить пункт ОМС в качестве межевого знака на пересече-

нии трех или четырех земельных участков (см. Рис. 3), и согласовывать установленный знак с частными лицами (физическими или юридическими), контроль за пунктом, помимо государственных организаций, будет в ведении нескольких собственников земельных участков. Такой контроль станет качественным, и процент уничтожения пунктов уменьшится.

Государственные геодезические сети и сети специального назначения должны обеспечивать работы, для которых они были созданы. Но на современном этапе состо-

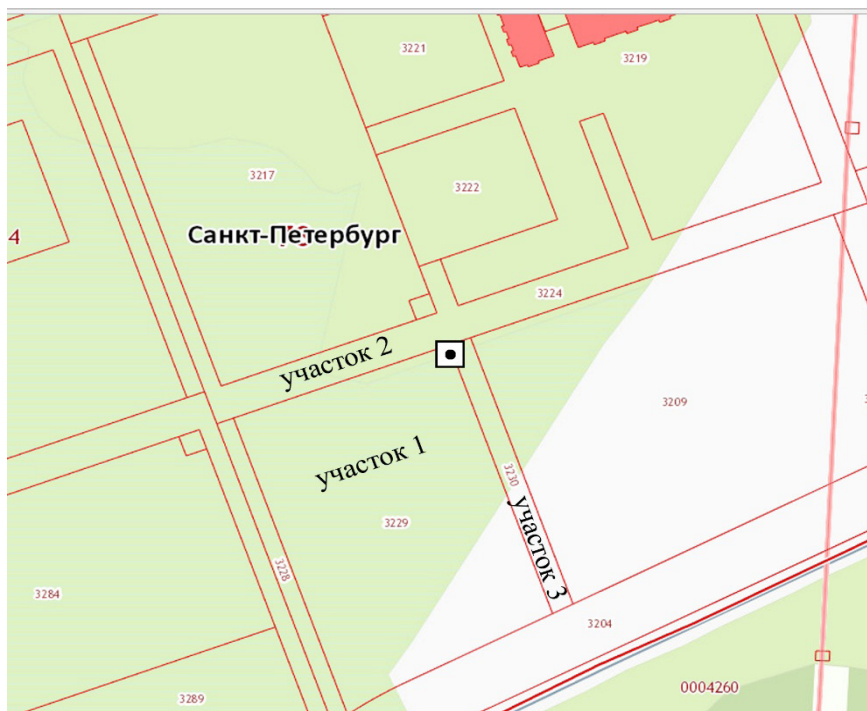


Рис. 3. Обозначение пункта ОМС на пересечении границ трех земельных участков

яние пунктов, которыми закрепляются сети находится в ненадлежащем состоянии, поэтому кадастровая, землеустроительная, градостроительная и иная деятельность сопровождается дополнительными затратами как времени, так и финансов. В единый государственный реестр недвижимости заносятся ошибочные сведения о площади и о координатах характерных точек границ объектов. Про-

цесс исправления реестровых ошибок часто сопровождается судебными разбирательствами, что вызывает недовольство собственников и пользователей недвижимости. Для решения этих проблем нужно установить единые требования к закреплению и сохранению пунктов на местности, обеспечив страну должным геодезическим обеспечением.

Литература:

1. Иванова, С. В. Координаты новой точности // Метражи. — 2014. — № 4. — с. 58–60.
2. Миннимухаметова, А. А. Основные проблемы картографо-геодезического обеспечения Республики Башкортостан // Молодой ученый. — 2017. — № 1. — с. 345–348.
3. Мероприятия по сохранности пунктов государственной геодезической сети // Инновационное развитие. — 2018. — № 1 (18). — с. 35–36.
4. Vilma Kriaučiūnaitė Status of the polygonometric network for Kaunas city and region // Baltic surveying international scientific journal. — 2014. — № 1. — P. 98–103.
5. О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 22 декабря 2015 г.: одобр. Советом Федерации 25 декабря 2015 г.]. URL: <http://base.garant.ru/71295988/> (дата обращения: 13.04.2018).
6. Инструкция по межеванию земель: [Инструкция: Утверждена Комитетом Российской Федерации по земельным ресурсам и землеустройству 8 апреля 1996 года]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901864177> (дата обращения: 13.04.2018).
7. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ. — 2. — М.: Инфра-Инженерия, 2016. — 588 с.
8. Ванеева, М. В., Ломакин С. В., Попело В. Д. О точности определения положения координат границ земельного участка геодезическими методами // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. — 2016. — № 1. — с. 135–141.
9. Терентьев, Д. Ю. Некоторые проблемы выполнения кадастровых работ // Интерэкспо Гео-Сибирь. — 2012. — Т. 3 № 1. — с. 147–150.
10. Крыцкая, К. Е. Актуальные проблемы исправления ошибок в сведениях государственного кадастра недвижимости // Вестник Росреестра. — 2012. — № 3. — с. 58–59.

11. Закиян, Э.А. Практические проблемы, связанные с наложением границ земельных участков. Кадастровая ошибка // Имущественные отношения в РФ. — 2014. — № 11. — с. 6–11.
12. Об утверждении «основных положений об опорной межевой сети: [Приказ: Утвержден Приказом Росземкадастра от 15 апреля 2002 г. N П/261]. URL: <http://base.garant.ru/2168131/> (дата обращения: 13.04.2018).
13. Соколова, С.А., Беляев М.К. Роль пригородных зон в социально-экономическом развитии городов (на примере г. Волгограда) // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. — 2016. — № 4 (40). URL: <http://eee-region.ru/article/4009/> (дата обращения: 19.04.2018).

Анализ проблем при установлении (изменении) границ населенных пунктов на территории Николаевского муниципального района Волгоградской области

Сорокина Елена Ивановна, кандидат технических наук, доцент;
Нимгирова Гиляна Юрьевна, магистрант
Волгоградский государственный аграрный университет

Автором проанализирован процесс установления и изменения границ населенных пунктов сделан вывод относительно проблематики и роли проведения качественных работ в контексте рассматриваемого процесса.

Ключевые слова: документы территориального планирования и градостроительного зонирования, границы населенных пунктов, генеральный план, земельный участок, кадастровый учет.

Территории сельских поселений являются динамичными образованиями. Поэтому работы по установлению и изменению их черты проводят по мере необходимости, и они имеют свои особенности. Обычно это делают в случаях: неясности или отсутствии закрепленных границ поселения; изменения генерального плана или проекта планировки и застройки поселения; предоставления дополнительной земельной площади для развития поселения или нужд сельской администрации.

При расширении территории существующего сельского поселения в его черту могут дополнительно включаться прилегающие к нему земли, площади которых вычисляют исходя из потребности в новом строительстве, роста поголовья скота, развития личного подсобного хозяйства граждан, огородничества и т. д. Допускается также передача в ведение сельской администрации земельных участков, расположенных за чертой сельского поселения на доступном расстоянии от него, для использования гражданами под огородничество, сенокос и выпас скота.

Граница населенного пункта устанавливается согласно с документами территориального планирования, градостроительной документацией, а также проектами землеустройства, расчётами по обоснованию резервных площадей с использованием материалов вычисления площадей земельных угодий, инвентаризации земель, проектно-технической и учётной документацией по населённому пункту.

Установление границ сельских населенных пунктов осуществляется в целях обоснования размеров территории населенных пунктов и закрепления границ на местности. Определение границ населенных пунктов и их координат либо же создание иного описания местоположения

выполняются в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации [1, с. 4].

Территория Николаевского муниципального района расположена на северо-востоке Волгоградской области, на левом берегу Волгоградского водохранилища, в пределах сухих и опустыненных степей Прикаспийской низменности. Район включает в себя 1 городское и 12 сельских поселений.

Рассмотрено село Бережновка Николаевского муниципального района, которое имеет прямоугольную планировочную структуру, и которую следует развивать преемственно.

Ранее утвержденным генеральным планом в границы населенного пункта с. Бережновка включены свободные от застройки территории, расположенные между автодорогой регионального назначения и застроенной частью села. В настоящее время отсутствуют основания для прогнозирования подобного территориального расширения населенного пункта за счет роста градообразующих предприятий или развития селитебной зоны. В связи с этим территории, включенные ранее в границы с. Бережновка, и не представленные для строительства, в основном, сохраняются как зона сельскохозяйственного использования.

Однако с учетом перспектив строительства моста через р. Еруслан, следует ожидать роста грузооборота через автодорогу «Самара-Пугачев-Энгельс-Волгоград» и возникновения вдоль нее объектов придорожного сервиса. В связи с этим необходимо предусмотреть соответствующие функциональные зоны и запланировать создание (и реконструкцию) необходимых инженерных сетей.

При внесении изменений в Генеральный план Бережновского сельского поселения, при изменении границ насе-

ленного пункта, мы столкнулись с проблемой пересечения границы с многоконтурным земельным участком, кадастровый номер которого 34:10:000000:182, поставленным на учет 08.06.2015 г. Категория земель данного земельного участка относится к землям промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения, а конкретнее для размещения воздушной линии электропередач. Как говорилось ранее, граница населенного пункта не может пересекать земельный участок, предоставленный физическому и юридическому лицу, не зависимо от того, располагаются частные участки внутри поселения или нет, т. к. права собственников при этом, не ограничиваются и не прекращаются (кроме земельных участков, которые сняты с ГКН); В данном случае пересечением является то, что часть земельного участка входит в границы населенного пункта, а другая нет.

При подготовке проекта внесения изменений в Генеральный план, границы населенных пунктов с. Бережновка и п. Заволжский корректировались с учетом сложившегося землепользования. Устранено пересечение границ населенных пунктов (отображенных согласно ранее утвержденной редакции карт Генерального плана и карты градостроительного зонирования Правил землепользования и застройки) с земельным участком 34:18:01004:48 из земель сельскохозяйственного назначения. Земельные участки не включались и не исключались из границ населенных пунктов.

В Бережновском сельском поселении фактически находится населенный пункт (п. Рассвет), который не имеет юридического статуса. В соответствии с Областным законом от 14.02.2005 № 1005-ОД «Об установлении границ и наделении статусом Николаевского муниципального района и муниципальных образований в его составе» в перечне населенных пунктов, расположенных в Бережновском сельском поселении, указаны только с. Бережновка, пос. Заволжский. Таким образом, необходимо внести соответствующие изменения в указанный Областной закон.

В соответствии с Областным законом от 07 октября 1997 года № 139-ОД «Об административно-территориальном устройстве Волгоградской области» ведется реестр административно-территориальных единиц и населенных пунктов Волгоградской области.

Информация о населенном пункте в Бережновском сельском поселении с наименованием поселок Рассвет также отсутствует в Приказе Комитета по делам территориальных образований Волгоградской области от 19 сентября 2016 года № 19 «Об утверждении реестра административно-территориальных единиц и населенных пунктов Волгоградской области».

Литература:

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190 — ФЗ (ред. от 31.12.2017)

Градостроительный кодекс РФ при разработке проектов генеральных планов муниципальных образований допускает возможность подготовки предложений по формированию территорий для новых населенных пунктов. Согласно информации Администрации Бережновского сельского поселения по состоянию на 01.01.2017 г. проживает 17 человек. Поэтому, генеральным планом обозначена граница населенного пункта поселок Рассвет. Данное обстоятельство позволяет выполнить землеустроительную документацию — карту (план) границы населенного пункта поселка Рассвет.

Вместе с тем, администрации Николаевского муниципального района необходимо подготовить проект внесения изменений в Областной закон от 14.02.2005 № 1005-ОД «Об установлении границ и наделении статусом Николаевского муниципального района и муниципальных образований в его составе» для того, чтобы наличие поселка Рассвет стало легитимным.

Порядок подготовки законопроекта установлен нормативно-правовыми актами Волгоградской Областной Думы.

В Очкуровском сельском поселении, в селе Очкуровка новые улицы в жилой застройке проектируются шириной 20 м, размеры и конфигурация кварталов сохраняются на территориях, вновь отводимых для размещения усадебной (индивидуальной) застройки с земельными участками площадью 1400—1500 кв. м.

Для размещения перспективного жилищного строительства предусмотрены дополнительные жилые зоны в северо-западной и западной стороне от сложившейся застройки. Площадь перспективной жилой зоны составляет около 20 га, что позволит при обозначенных размерах сформировать дополнительно 130—145 земельных участков. При среднем размере семьи 2,8 чел. (для сельских поселений Волгоградской области, на основе данных Всероссийской переписи населения 2010 года), получим вместимость территории на уровне 360—400 жителей.

Таким образом, задача по формированию границ административно-территориальных образований относится к особо важным в землеустройстве в силу того, что границы играют роль пространственного базиса для организации территории в государстве. Установление границ населенных пунктов является немалой государственной проблемой. Разработка проектов землеустройства по установлению и изменению границ населенных пунктов является необходимой составляющей полноценного их функционирования и развития, обеспечения эффективного использования земельно-ресурсного потенциала, территориального планирования, создания благоприятных условий для рационального использования, охраны и сохранения природных ландшафтов, объектов историко-культурного наследия.

2. Федеральный закон «О Землеустройстве» от 18.06.2001 N 78-ФЗ (ред. от 31.12.2017)
3. Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» от 13.07.2015 N 218-ФЗ (ред. от 31.12.2017)
4. Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» от 06.10.2003 N 131-ФЗ (ред. от 29.12.2017)

ГЕОЛОГИЯ

Эффективность применения забойки в скважинах

Курчин Георгий Сергеевич, кандидат технических наук, доцент
Сибирский федеральный университет (г. Красноярск)

Лобацевич Максим Анатольевич, начальник горного отдела
АО «Полюс Красноярск»

Петушкова Татьяна Алексеевна, магистрант;
Ефремов Павел Юрьевич, студент
Сибирский федеральный университет (г. Красноярск)

Существующие технологии ведения буровзрывных работ не всегда обеспечивают требуемое качество дробления горной массы, что может привести к высокому выходу негабаритной фракции при взрыве или к переизмельчению руды (породы). В данной работе представлено влияние эффективности использования забойного материала при ведении взрывных работ на открытых горных работах.

Ключевые слова: взрыв, забойка, скважина, горная масса, кондиционный размер.

Совершенствование буровзрывных работ (БВР), направленные на снижение непроизводительных потерь в виде энергии взрыва, идёт в направлении повышения качества взрывания горной породы в зажатой среде.

В настоящее время весьма актуальной является задача по определению и прогнозированию гранулометрического состава отбиваемой горной массы. На сегодняшний день существует множество расчетных моделей, которые дают возможность заранее определить этот показатель БВР ещё на стадии проектирования.

Сам процесс взрыва характеризуется большинством учёных как очень быстрая химическая реакция окисления с выделением большого количества тепла, в результате которой взрывчатое вещество превращается в газы [1]. Таким образом, для того чтобы максимальное количество энергии взрыва было задействовано в процессе разрушения массива, необходимо избегать её «утечки».

Одним из факторов, определяющим условия и эффективность взрыва шпуровых и скважинных зарядов взрывчатого вещества (ВВ), является их внутренняя забойка. Её достаточная величина и препятствующая преждевременному вылету из скважины продуктов детонации способность в значительной степени определяют основные показатели взрыва — равномерность дробления массива, а также количество поступающих в рудничную атмосферу при взрыве пыли и ядовитых газов [2].

Длительными исследованиями различных авторов [2–7] установлено, что забойка играет важную положительную роль в работе взрыва: она обеспечивает полноту детонации ВВ, и, тем самым, выделение наибольшего количества энергии взрыва заряда с данными параметрами; увеличивает продолжительность импульса взрыва и, следовательно, степень использования энергии взрыва, а также предотвращает опасный разброс кусков породы газами взрыва в процессе их истечения через устье скважины.

При взрывании скважинного заряда без забойки при постоянной величине удельного расхода ВВ подошва уступа будет плохо раздробленной, а из верхней части уступа возможен выход негабаритов, поскольку устье скважины подвергается интенсивному разрушению, что облегчает выход газов из скважины (рис. 1, а). При плотной забойке не наблюдается интенсивного разрушения устья скважины и не разрушенных участков на уровне подошвы уступа и в верхней части уступа, как это имеет место при отсутствии забойки (рис. 1, б).

Согласно исследованиям, выполненным Друкованным М. Ф. и др. [3], наличие забойки увеличивает продолжительность взрывного импульса на 35...40%. Аналогичные результаты получены и в работах [4–6]

Анализ существующих исследований работы забойки показал, что забойка должна иметь малую длину, располагаться у устья скважины и надёжно запирать скважину до момента разрушения массива. Засыпные забойки не от-

вечают указанным требованиям, поскольку длина их велика. Большинство отечественных и зарубежных учёных считает, что оптимальное соотношение длины засыпной забойки и диаметра скважины составляет от 14 в трудновзрываемых породах и до 28 в легковзрываемых, в зависимости от свойств ВВ и породы, а также направления инициирования скважинного заряда [7]. В скважинах (в том числе обводнённых) наиболее эффективна забойка из мелкого щебня (5–20 мм) в смеси с песком (35–40%),

буровой мелочи, отсевов дробильно-сортировочных заводов и крупнозернистого песка [8].

Таким образом, в настоящее время для повышения полезного использования энергии взрыва наиболее приемлема такая забойка, которая при минимальных материальных и трудовых издержках производства обеспечивает максимальную прибыль, за счет высокой эффективности взрыва.

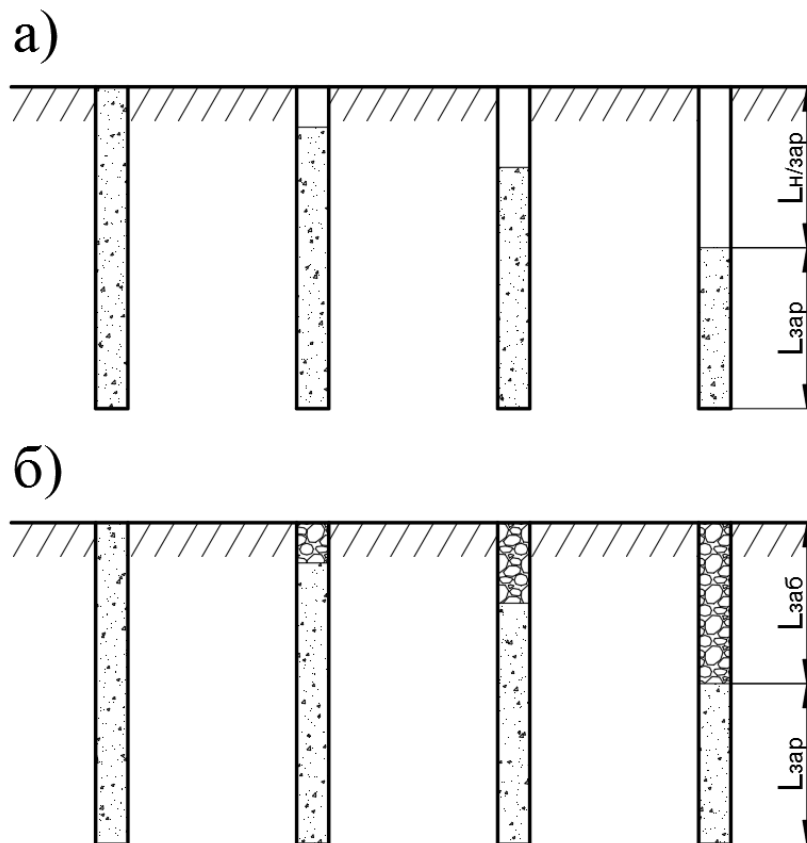


Рис. 1. Различные вариации конструкций скважинных зарядов: а – скважинные заряды без применения забойки; б – скважинные заряды с применением забойки

В связи с тем, что одним из основных факторов, при котором обеспечивается качественное дробление горного массива и его достаточная проработка является увеличение времени воздействия взрыва на него, в последние десятилетия выполняются множество теоретических и экспериментальных исследований в этом направлении. Активно ведутся работы по поиску путей увеличения времени действия взрывного импульса как за счёт конструкции заряда, так и за счёт увеличения запирающего действия забойки [7].

Практически все исследователи вопроса о целесообразности применения забойки шпуров и скважин относятся к этому процессу положительно, и считают, что она оказывает значительное влияние на результаты взрыва.

Учитывая вышесказанное, есть основания полагать, что использование забоечного материала при ведении взрывных работ на различных горнодобывающих предприятиях на современном этапе развития технологий является неотъемлемой частью повышения эффективности и качества разрушения горной массы.

Литература:

1. Вохмин, С.А. Процесс разрушения породы при взрыве заряда взрывчатого вещества [Текст] / С.А. Вохмин, Г.С. Курчин, А.К. Кирсанов // Вестник Забайкальского государственного университета. 2015. № 11 (126). с. 10–22.

2. Мурин, К. М. Забойка как фактор повышения эффективности и безопасности ведения взрывных работ [Текст] / К. М. Мурин // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2011. № 4. с. 390—395.
3. Друкованый, М. Ф. К вопросу о влиянии величины забойки на качество дробления горных пород взрывом в карьерах [Текст] / М. Ф. Друкованый, В. М. Комир, И. А. Семенюк // Взрывное дело № 59/16. М.: Недра, 1966. с. 166—177.
4. Федоров, С. А. Воздушные промежутки как способ управления действием взрыва [Текст] / С. А. Федоров и др. // Взрывное дело № 54/11. М.: Недра, 1964. с. 153—157.
5. Китац, Г. М. Параметры подготовки скважин к взрыву [Текст] / Г. М. Китац // Взрывное дело № 54/11. М.: Недра, 1964. с. 167—173.
6. Кучерявый, Ф. И. Опыт применения воздушных промежутков при взрывании скважинных зарядов на карьерах [Текст] / Ф. И. Кучерявый и др. // Взрывное дело № 54/11. М.: Недра, 1964. с. 310—317.
7. Лещинский, А. В. Научно-техническое обоснование рациональных средств и методов разрушения скальных пород при открытых горных работах: Дисс. ... д-ра тех. наук: 25.00.20 / Лещинский Александр Валентинович. — Х., 2010. — 624 с.
8. Забойка // Горная энциклопедия. URL: <http://www.mining-enc.ru/z/zabojka/> (дата обращения: 18.01.2018).

Экологические последствия добычи полезных ископаемых (калийных солей) в Солигорском районе

Сорока Александрина Витальевна, Кандидат биологических наук, доцент;
Новодворская Мария Александровна, студент;
Волкова Ольга Александровна, студент;
Гаврилов Дмитрий Александрович, студент;
Цмыг Маргарита Сергеевна, студент
Могилёвский государственный университет имени А. А. Кулешова (Беларусь)

Одним из ценнейших полезных ископаемых Беларуси является калийная соль. Разведано 3 основных месторождения: Старобинское (запасы 2,7 млрд т), Петриковское (запасы 1,28 млрд т) и Октябрьское (запасы 637,2 млн т). Промышленная разработка ведется только первого месторождения из перечисленных.

Старобинское месторождение калийных солей было открыто весной в 1949 года. Одним из его первооткрывателей и по совместительству автор геологической карты коренных отложений Беларуси — Герасим Васильевич Богомоллов. 11 мая 1949 года было начало бурение первой разведочной скважины, а 9 июня был с глубины 349, 5 м поднят первый керн кристалла сильвинита. 11 февраля 1961 года была начата промышленная добыча калийной соли [2].

В настоящее время работают 4 рудника, максимальная глубина разработки составляет 900 м. Для добычи калийной соли используется подземный (шахтный) метод. Для получения КСI из сильвинита на I—III калийных комбинатах используется флотационный метод обогащения, а на IV калийном комбинате — галургический. Эти способы извлечения калийной соли являются устаревшими и создают ряд экономических и экологических проблем [7].

Одним из экологических последствий добычи калийной соли в Солигорском горнопромышленном районе являются землетрясения. Республика Беларусь располагается на западе Восточно-Европейской платформы и согласно сейсмотектоническому районированию относится к сла-

боактивной зоне. Однако, на протяжении истории случались неоднократные землетрясения.

Причинами таких сейсмических событий являются отголоски более крупных землетрясений в Альпийской системе, движение по разломам, разделяющим блоки земной коры, техногенные причины, связанные с образованием пустот и обрушением при добыче калийной соли в Солигорске.

На территории Республики Беларусь с исторических времен наблюдалось 6 ощутимых землетрясений. Самым крупное из них произошло 28 декабря 1908 года в Островецком районе. Практически каждый месяц регистрируется несколько землетрясений в Солигорском районе. За последние несколько недель было зафиксировано 3 землетрясения с магнитудой 0,8; 1,1 и 1,3 [1, 3]

9 марта 2018 г. в шахте ОАО «Беларуськалий» произошел внезапный выброс соли и газа. Под завалами оказались 2 рабочих данной организации.

Кроме, опасности землетрясений данная территория представляет собой зону экологического кризиса. Согласно закону об охране окружающей среды это предусматривает проведение мероприятий по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду и ее восстановление. Здесь развиты: засоление плодородного горизонта почв и загрязнение его тяжелыми металлами, техногенный соляной карст, образование заболоченных территорий, засоление пресных поверхностных и подземных вод, появление терриконов высотой до 120 м, ко-

Таблица 1

Ощутимые землетрясения на территории Беларуси [1]

Дата	Место ощущения	М	I, балл (шкала MSK-64)
10.12.1887	г. Борисов, Борисовский уезд Минской губернии	3,7	6
28.12.1908	п. Гудогай, Островецкий р-н, хутор Сержанты д. Быстрица	4,5	7 5–6
10.05.1978	г. Солигорск и его окрестности (д. Кулаки)	3,0	4–5
01.12.1983	В 3 км южнее п. Повстынь и в 40 км северо-восточнее Солигорска	2,8	4–5
17.10.1985	В 10 км западнее Глуска и 70–80 км восточнее Солигорска	3,1	3–4
16.03.1998	п. Погост, в 10 км северо-восточнее Солигорска	1,9	4–5

Таблица 2

Землетрясения Беларуси

Дата	Название района	Эпицентр		h, км глубина	M	K
		φ°, широта	λ°, долгота			
18.04.2018	Солигорский район	52.81 N	27.58 E	19.4	0.8	5.4
20.04.2018	Солигорский район	52.77 N	27.49 E	17.7	1.1	6.0
22.04.2018	Солигорский район	52.81 N	27.54 E	18.2	1.3	6.3

торые подвергаются водной и ветровой эрозии, оседание над отработанным пространством шахт, уничтожение растительного покрова. Загрязненные территории занимают несколько десятков километров и с каждым годом расширяются.

В связи с этим необходимо совершенствовать экологический мониторинг данной территории: повысить эффективность использования природно-ресурсного потенциала при обеспечении целостности природных

комплексов; обеспечить устойчивое снижение вредных воздействия на окружающую среду; снизить экологическую нагрузку территории; реабилитировать загрязненные территории и восстановить их биосферные функции. Первым шагом к этому может служить экологическая модернизация. Нужно совершенствовать методы извлечения калийных солей, следуя опыту ведущих стран-производителей калийных удобрений. Например, в Канаде в настоящее время используется метод подзем-



Рис. 1. Воздействие на окружающую среду в Солигорском ГПР [4]

ного селективного растворения солей и транспортировки калийного раствора на поверхность. Этот метод является более прогрессивным и экономически выгодным. Он предполагает замену трудоемких и дорогих работ по строительству и эксплуатации горных выработок, сокращение сроков подготовительного периода и полную автомати-

зацию технологических процессов при максимальном обеспечении безопасности труда и охраны природной среды. Также с помощью этого метода увеличивается возможность добычи калийных солей в сложных горно-геологических условиях и на глубинах, недоступных шахтной обработке [5, 6]

Литература:

1. Аронова, Т.И. Особенности проявления сейсмотектонических процессов на территории Беларуси // — Літасфера. — 2006. — № 2 (25). — с. 103–110.
2. Галерея истории // Электронный ресурс. — Режим доступа: <http://kali.by/company/history/>. Дата доступа: 30.04.2018
3. Государственное учреждение Центр геофизического мониторинга НАН Беларуси: Оперативный еженедельный обзор сейсмической обстановки // Электронный ресурс. — Режим доступа: <http://www.cgm.org.by/index.php?id=312>. Дата доступа: 30.04.2018
4. Лекция, 6. Региональная проблема Солигорского горнопромышленного района // Электронный ресурс. — Режим доступа: <docviewer.yandex.ua>. Дата доступа: 30.04.2018
5. Мычко, Д.И., Пещенко А.Д. Ресурсы и перспективы использования каменной и калийной солей Беларуси. // Хімія: праблемы выкладання, — 2008, № 3. — с. 5–14
6. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития республики беларусь на период до 2030 года
7. Технологии обогащения // Электронный ресурс. — Режим доступа: http://kali.by/production/technology/enrichment_technology/. Дата доступа: 30.04.2018

ТОПОНИМИКА

Микротопонимы окрестностей деревни Отымбал Волжского района Республики Марий Эл

Бакутов Владимир Александрович, учитель географии
МОУ «Большепаратская средняя общеобразовательная школа» (Республика Марий Эл)

Работа представляет собой исследование топонимического пространства и толкование смыслового значения географических названий окрестностей деревни Отымбал Волжского района Республики Марий Эл. В работе описываются 80 топонимов и микротопонимов, относящихся к различным классам. Работа может быть использована при составлении регионального словаря топонимов.

Ключевые слова: топонимы, микротопонимы, этимология, топонимический словарь.

This work is a study of toponymic space and the interpretation of the meaning of the geographical names of the surroundings of the village of Otyymbal in the Volga region of the Republic of Mari El. The work describes 80 toponyms and microtoponyms belonging to different classes. The work can be used to compile a regional toponym dictionary.

Key words: toponyms, microtoponyms, etymology, toponymic dictionary.

Вокруг каждого населённого пункта существует своя микросистема названий, и каждый объект, который представляет интерес для человека и нуждается в персональном подходе, получает наименование. Как пишет А. В. Суперанская [13], названия географических объектов появляются на определенной стадии развития общества, как необходимый элемент языка, как отражение потребности называть окружающие объекты, что в большей степени связано с ориентированием на местности. Следует заметить, что географические названия находятся во взаимодействии с другими и их нельзя рассматривать по отдельности. Каждое название оказывает влияние на соседнее, и само находится под их влиянием. Поэтому, говоря о географических названиях, по мнению В. А. Жучкевича [5], необходимо учитывать «топонимический ландшафт в целом, то есть закономерный на данной территории и исторически сложившийся комплекс географических названий, иными словами — территориальную топонимическую систему, отображающую историко-географические условия территории».

Несмотря на огромное число самих географических объектов той или иной местности, все названия, по мнению большинства учёных, в т. ч. А. В. Суперанской [13], сводятся к двум типам, которые основаны на реализации главного понятия объекта — размер, т. е. деление объектов на крупные — макротопонимы, и мелкие — микротопонимы. Однако принципы, на основании которых названия тех или иных объектов относят к микротопонимам, четко наукой пока не сформулированы. Л. А. Климова [9] считает, что «дифференциальными признаками топонимов и микротопонимов являются не величина, статус объекта,

а характер и диапазон функционирования имени. Последние имеют ограниченную сферу употребления, неофициальность, узкий диапазон использования, малую степень известности, обслуживают небольшой говорящий коллектив на вполне определенной конкретной территории в условиях устной коммуникации, они являются частью диалектной системы».

В силу своей локальности и незначительности, микротопонимы официально не зафиксированы в географических справочниках, редко встречаются в письменных документах, а значит, с течением времени могут быть утрачены. Интенсивное промышленное развитие, изменение социально-экономических условий, демографические изменения, массовое исчезновение малых деревень, как отмечают многие топонимисты, — это процессы, приводящие к деградации и даже полному исчезновению топонимической системы той или иной местности. Уже безвозвратно потеряны для науки десятки и сотни тысяч микротопонимов, являющиеся самой подвижной частью географических названий. Одним из средств сохранения информации для будущих поколений становится скорейший сбор материала на местах, его изучение и последующее составление региональных словарей и описаний местных географических названий как части культурного наследия народа.

В основу данной статьи легли названия географических объектов, собранные автором в деревне Отымбал Волжского района Республики Марий Эл. Деревня Отымбал находится в трёх километрах к северу от села Новые Параты — центра Большепаратского сельского поселения. Название деревни образовано от марийского апеллятива

ото «роща» и топоформанта *ѳмбал* «верх, поверхность» в топонимии «за чем-либо», в переводе на русский язык означает «деревня, расположенная за рощей или около рощи». По преданию такие рощи окружали деревню со всех сторон. Появление деревни местные жители относят к началу XVII века, и считают, что основателем деревни был черемис Муслум, который облюбывал себе местность по левую сторону небольшой речки, сейчас это северная часть деревни Отымбал [8]. По другой версии основателем деревни был черемис по имени Отын, один из членов шайки разбойников, обосновавшихся в этих краях, т. е. *Отымбал* это «деревня Отына». В «Списке населённых пунктов Казанского уезда», составленном И. А. Износковым [7], деревня значится как «околодок *Отымбалъ, Отумбалъ* при ключе Кунегерь. Селение во многих списках числится под одним номером с *Китункинымъ*. Жители черемисы: 89 мужчин и 109 женщин. Промыслы: пчеловодство (112 ульев) и жжение угля». На Плана генерального межевания Казанского уезда, составленном в 1780–1790 годах, все населённые пункты волости Порат, в том числе и Отымбал, расположенные вдоль речки Темяшка (Утенгиш тожь, а в верхнем течении Воденбашъ), отмечены как «выселки изъ села Парать» без указания названий населённых пунктов.

В ходе исследования в топонимической системе деревни Отымбал и его окрестностей нами зафиксировано 79 микро-топонимов, функционирующих в настоящее время. Это названия оврагов, возвышенностей, лесов, полей, сенокосных угодий, просёлочных дорог, официальные и неофициальные названия улиц, переулков, которые известны только жителям окрестных деревень. К сожалению, некоторые объекты из-за изменений природной среды в результате хозяйственной деятельности человека уже не существуют, сохранились только названия. Все названия географических объектов, кроме официальных названий улиц, даны на марийском языке. По собранному материалу составлен словарь микро-топонимов с кратким их описанием.

Агавайрем арка — название местности, где после окончания весенне-полевых работ жители деревни проводили моления на праздник *Агавайрем* — «праздник пашни». Объект находится в 1,5 км к северо-востоку от деревни, на левом берегу оврага *Эшпай корем*.

Апачи орша — *Афанасиева роща*. В названии объекта этимология тополексемы *орша* отличается от общепринятой в науке версии, по которой *орша* является гидронимом, где *ор* (*өр*) — «русло, ложе реки, река», *ша* — речной суффикс. В данном случае, видимо, тополексема *орша* образована из апеллятива *роща* (с марийским произношением *роша*) в результате метатезы (перестановки) и преобразования сочетания *ро-* в *ор-*. Диалектная лексема *орша* на исследуемой территории и в близлежащих населённых пунктах ранее употреблялась для обозначения одного из разновидностей леса — *чѳкыдѳ чодыра* «частый или густой труднопроходимый лес». К примеру, названия следующих объектов также связаны с рощей: колхоз «*Орша*», который существовал в 30–50-х годах XX века в деревне Токозино Нагоринского

сельсовета Волжского района Марийской АССР [8], овраг *Орша корем* в д. Инерымбал и *Каки орша корем* в окрестностях д. Карай Волжского района Республики Марий Эл. Топоним с таким же апеллятивом *орша* существует и в Актанышском районе Республики Татарстан — *Урта орша* — «срединная роща» [14].

Аркит чельник арка — название местности, где была пасека, принадлежащая жителю деревни по имени Аркит (марийское произношение имени Архип). Название образовано от антропонима *Архип* > *Аркит*, видоизменённого русского слова *пчельник* «пасека» и марийского орографического термина *арка* «возвышенность». Объект находится в 1,5 км к северо-востоку от деревни.

Ашыркан лук — «*Аширкино поле*». Земельный надел когда-то принадлежал крестьянину д. Отымбал по имени Ашырка. Объект находится в 1,5 км к северо-востоку от деревни.

Бакут энгер — речка с официальным названием *Темешевка*, которая берёт своё начало в овраге с северной стороны деревни Вахоткино. Общая протяжённость речки около 11 км, в пределах Большепаратского сельского поселения — 3,5 км. Местное название *Бакут* образовано от имени основателя деревни Вахоткино (по-марийски Бакутсола). Речка имеет ещё одно неофициальное название — *Утянгушка*, которое впервые упоминается в «Писцовой книге Казанского уезда 1602–1603 годов» [10]: «*Шелкаловский выходец Чегрей Терегулов, оклад его 7 рублей, поместье за ним... деревня Утенгиш на речке Утенгише, что было в поместье за князь Уразлым...*», и в «Писцовой книге Казанского уезда 1647–1656 годов» [11]: «*За служилыми татарами за Уразлаиком Шесламовым да за Московком Уразлиным деревня Утенгиш на речке Утенгише в поместье*». В «Списке населённых мест Казанского уезда», составленном И. А. Износковым [7], речка также значится как *Утянгушка*. На «Плане генерального межевания Казанской губернии», составленном в 1780–1790-х годах, в районе нынешней д. Вахоткино речка отмечена как *Воденбашъ*. Гидроним *Воденбашъ* состоит из компонентов *Вод* (*о*)/*вѳд* «вода» + *баш* с татарского «верховье, исток речки» — «*верховье воды, исток воды*», по-марийски *Вѳд тѳналтыш* или *Вѳдын вож*, т. е. гидроним *Воденбашъ* является адаптацией (транслитерацией) на русский язык марийского гидронима «*Вѳдын вож*». Так как буквы *ѳ* нет в русском языке, соответственно слова, содержащие этот звук, в русской речи претерпевают определенные изменения. Название *Вѳдын вож* в прошлом жителями окрестных деревень использовалось для обозначения речки. А в 30-х годах прошлого столетия в д. Китункино, расположенном на левом берегу речки, был организован колхоз с одноимённым названием «*Вѳдын вож*». [8]. На «Плане генерального межевания Казанской губернии» речка также отмечена как *Темяшка*, от которого видимо, впоследствии образовалось современное официальное название *Темешевка*. Данное название образовано от мужского имени *Тѳмьяш*, что явля-

ется марийским и татарским разговорным вариантом русского имени *Тимофей* [6, 12].

Баринсола базар корно — не существующая ныне дорога, ведущая к селу Никольское Республики Татарстан. *Баринсола* — неофициальное марийское название села Никольское. По этой дороге жители деревень Большепаратского сельского поселения раньше ходили на базар.

Вакш корем — название верхней части оврага *У-ер корем*. Рядом с оврагом находился шерстобойный цех совхоза «Восток», по-марийски «*меж вакиш*», отсюда и название.

Вожын корем — «*овраг в форме развилки*». Название характеризует форму оврага: *вожын* — «развилка, развилина». Объект расположен к северо-западу от деревни.

Вольык шўгар — «*скотомогильник*», находится в урочище *Мамас нур*.

Георгий пўя — «*пруд Георгия*». Пруд расположен на левом притоке речки Темешевка между деревнями Отымбал и Китунькино. Пруд был устроен жителем деревни Отымбал Георгием Ивановым.

Грузотакси корно — название дороги, по которой ездили грузовые такси. Дорога проходила через деревню Отымбал, имела районное значение до строительства новой шоссейной дороги Помары — Сотнур.

Игнатий олык — «*Игнатиев луг*». Название указывает на имя владельца луга. Объект находится в 500 м к северу от деревни.

Изи кўвар — «*маленький мост*». В названии моста отражается величина объекта.

Изи кувай нур — «*поле бабушки низкого роста*». В настоящее время на месте поля расположен стадион д. Отымбал.

Изи Микал корем — «*овраг маленького Михаила*». Овраг в прошлом принадлежал мужчине маленького роста по имени *Микал* > *Михаил*.

Ильукан корем — *Ильин овраг*. Название образовано от разговорного варианта мужского имени *Илья* > *Ильука*, и апеллятива *корем* — «овраг». Овраг находится к северо-западу от деревни, является правым ответвлением оврага *Эшпай корем*.

Йогыман памаш — «*проточный родник*». Святой родник [2] расположен с южной стороны ул. Победы, в пойме речки Темешевка (Бакут энгер). Название родника мотивируется тем, что в деревне это единственный источник с проточной водой — дословный перевод «*Проточный родник*». Ранее родник называли *Ўлвуй памаш*, что значит «родник, расположенный в нижнем конце», в данном случае в нижнем конце улицы Победы. В настоящее время название *Ўлвуй памаш* не используется, и мало кто помнит это название. После возведения плотины в 70-х годах прошлого века, родник до весны 2001 года был затоплен Китунькинским водохранилищем. После прорыва плотины и спуска воды, источник был очищен от накопившегося ила, восстановлен и благоустроен местными жителями. Родник освящён, рядом установлена каменная часовенка. Ежегодно в начале лета на родник приходит Крестный ход из храма св.

великомученика Димитрия Солунского села Новые Параты, совершается водосвятный молебен. Источник почитаемый, вода родника считается целебной.

Кўшылвуй — народное название северной части улицы Победы. Название означает «*верхний конец*». *Кўшылвуй* < *кўшыл* «верх, верхний» + *вуй* «вершина, конец».

Кўшылвуй — народное название улицы Зелёная. Название означает «*верхний конец*». *Кўшылвуй* < *кўшыл* «верх, верхний» + *вуй* «вершина, конец».

Кави лук — «*Кавиево поле*». Именная часть образована от татарского мужского имени *Кави*, а нарицательная часть *лук* означает «уголок, часть поля, небольшой земельный надел». Поле находится с южной стороны деревни между оврагом *Стапан корем* и берёзовой аллеей вдоль дороги *Отымбал корно*. В настоящее время поле заросло березняком.

Карай корно — «*карайская дорога*». Просёлочная дорога в сторону д. Карай, начинается у северной оконечности ул. Победы.

Карсак корем — «*Карсаков овраг*». Название оврага связано с родом Корсаковых. Объект находится в 1,5 км к северо-востоку от деревни.

Карсак памаш — «*Карсаков родник*». Название родника связано с родом Корсаковых. По рассказам жителей родник находился недалеко от родника *Ыресан памаш*.

Кермыч сарай корем — овраг расположен с южной стороны, при въезде в деревню. Название связано с тем, что в начале прошлого века рядом с оврагом находился сарай, где было организовано производство красного кирпича. Небольшой цех принадлежал жителю деревни Кузьман Ондри.

Клуб урем — «*улица, где клуб*». Народное название левобережной части улицы Солнечная, где до начала 90-х годов прошлого века был сельский клуб.

Ковышта лап — небольшое поле в пойме речки Темешевка, где раньше выращивали капусту: *ковышта* «капуста», *лап* «низина».

Корем весвел — «*другая сторона оврага*», общее название левобережной части деревни, которая состоит из улиц: Победы, Набережная и Солнечная. *Корем весвел* < *корем* «овраг» + *весвел* «другая сторона».

Кугу тумо арка — «*возвышенность с огромным дубом*», сакральное место жителей деревни. Название урочища состоит из слов: *кугу* — «большой, огромный», *тумо* — «дуб», *арка* — «возвышенность, горка». В прошлом место языческого моления жителей деревни, находится в 1,5 км к северо-востоку от деревни, с правой стороны оврага *Эшпай корем*. В настоящее время моления не совершаются, на месте моления лежат только останки дуба, сгоревшего по неизвестной причине в начале 21 века. Вот как пишет об этом писатель Маргарита Ушакова [15] в рассказе «Тошто пёртын монологшо — Монолог старого дома»: «... *Кугезе коча-кована-влакын юмылташ лекме верыште Кугу тумо шўдо ийымат эрталтен ыле. Эн пагалыме, шке воктекыже йоча-шамычым магнитла шупшишо пушенгым ийўлалтышт — кидышт ыш кошко...*» — «... *Предки хранили Большой дуб, под которым молились...*

Дубу было больше ста лет, он притягивал к себе детей и взрослых как магнитом. Кто-то съёг его. У кого рука поднялась? И как огонь зажёгся? Бензином, что ли, облили? Обугленные, чёрные огромные ветви лежат на земле, как оторванные руки. А рука, сотворившего такое не высохла...».

Куکشо тумо корем — «овраг с высохшим дубом». Овраг находится на северо-восточной окраине деревни. Ороним состоит из прилагательного «Куکشо» — сухой, апеллятивов *тумо* — «дуб» и *корем* — «овраг». В настоящее время название объекта сократилось до «*Куштымо корем*», местное население оврага чаще называет именно в таком варианте. В сокращённом варианте топонима произошла простая трансформация именной части, образованной по схеме «прилагательное + существительное»: *куکشо тумо* → *куштымо*.

Куکشо тумо корем — одноимённый с оврагом пруд, расположенный в самом начале оврага *Куکشо тумо корем* (*Куштымо корем*). Как пишет писатель М. Ушакова [15], этот миниатюрный водоём имеет собственную легенду: «Когда-то в давние времена, к оврагу, где стоял высохший дуб, заблудившись в мрачном лесу, вышла молодая марийка в свадебном наряде. Здесь, на дне оврага, она и умерла, а из её слез образовалось озеро...». Но, увы, это только красивая легенда. «У *Куштымо корема* есть своя тайна: холсты, выстиранные в его воде без мыла, отличались особенной белизной. Натаскаешь из озера воду в баню, вымоешься — кожа становится бархатистой, мягкой, а волосы пушатся и блестят. Сейчас в моде разные стиральные порошки. На *Куштымо корем* даже белье полоскать не ходят. Люди забыли про озеро. Наверно, из-за этого оно тоскует, чахнет, становится еще меньше. Дно его никто уже не чистит. Живут в озёрной воде только лягушки. В тёмное время летней ночи звуки сверчков и горловое «пение» лягушек служат, когда-то волшебного-красивому месту, пахиду. А сколько было в озере рыб, тритонов, водяных тараканов, измеряющих тоненькими ножками водную гладь, гоняющих на большой скорости туда-сюда. Сколько влюблённых пар приходило к берегу слушать соловьиное пение по ночам...».

Кыне нур — «конопляное поле». В старину в этом поле выращивали коноплю. Находилось поле с юго-западной стороны деревни. С течением времени из-за хозяйственной деятельности человека местность изменилась, сейчас здесь расположены школа и улица Учительская.

Кыршпай урем — «улица *Кыршпай*», народное название улицы Зелёная. *Кыршпай* является нарицательным именем-прозвищем зажиточных, с крепким хозяйством людей. По рассказам старожилов на этой улице жили крестьяне, которые занимались кустарным производством красного кирпича.

Ленгежан памаш — название родника происходит от марийской лексемы *ленгеж* — «деревянное долблённое кольцо» и гидрографического апеллятива *памаш* —

«родник». На роднике вместо сруба было установлено кольцо, выдолбленное из цельного спила дерева. Водой из родника пользовались только во время полевых работ и сенокоса. В настоящее время не существует. Родник находился в самом начале оврага *Вожын корем*.

Мамас нур — название урочища, расположенного к северу от деревни Отымбал на границе с Татарстаном, можно перевести как *Мамасово поле*. Самое раннее упоминание об этом урочище можно найти на «Плане генерального межевания Казанской губернии», составленном в 1780–1790 годах, где отмечена речка «*амаш нуръ (энеръ?)*». С течением времени название претерпело трансформацию до *Мамас нур*.

Мамас нур корем — овраг в урочище *Мамас нур*.

Маска корем — «медвежий овраг». Народная этимология происхождения названия оврага связывает с тем, что в далёкие времена деревня была окружена лесами и в округе встречались медведи. Вероятно, название оврага произошло от древнемарийского имени или прозвища «*Маска*», вышедшем из употребления. В прошлом, как считают И. С. Галкин [4], С. Я. Черных [16], такие имена-прозвища марийцам были характерны.

Маска нур — урочище расположено рядом с оврагом *Маска корем*. По народной этимологии название означает «*медвежье поле*» или «*медвежья поляна*». Этимология сходна с оврагом *Маска корем*. Апеллятив *нур* «поляна, поле» в названии географического объекта указывает на отантропонимное происхождение, т. е. указывает на имя владельца.

Матвей олык — «*Матвеев луг*». Луг назван именем владельца.

Микась урем — «улица *Микася*». В прошлом народное название улицы Набережная. В основе названия лежит разговорный вариант имени *Михаил* > *Микась*.

Обелиск — мемориальный комплекс на пересечении улиц Победы и Солнечная, посвященный памяти участников в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов.

Олмапу корем — «овраг с яблоней». Овраг расположен с правой стороны речки Темешевка. В овраге росли дикie яблони.

Орша арка — название возвышенности с небольшой рощей. Именная часть *орша* это диалектное, видоизменённое произношение апеллятива «роща», означающий «частый, густой, труднопроходимый лес». Этимология апеллятива *орша* подробно описывается в микропониме *Апачи орша*. Объект жители иногда называют *Ош арка*, где *ош* — трансформированное слово от *орша*.

Осып лук — неофициальное название правобережной части улицы *Солнечная* образовано от антропонима *Осып* < *Иосиф*.

Отымбал корно — просёлочная дорога между д. Отымбал и с. Новые Парты. В середине 50-х годов прошлого века по обе стороны дороги посажена берёзовая аллея.

Отымбал сад (Отымбал сад олмо) — «*Отымбальский сад*». Бывший колхозный сад, пострадавший от сильных мо-

розов 1978–79 годов. Сад был расположен на северо-восточной окраине деревни. Данный объект упоминается в рассказе писательницы М. Ушаковой «Тошто пёртын монологшо — Монолог старого дома» [15]. Вот как она пишет: «Много деревьев было в нашем колхозном саду. Сначала морозы отняли у яблонь душу, затем их срубили на дрова, корни выкопали, и получилось большое поле, выгон для скота. Деревню будто раздели догола...».

Павыл арка — «Павлова горка». Объект находится к северо-востоку от деревни рядом с лугом *Павыл олык*.

Павыл олык — «Павлов луг» находится к северо-востоку от деревни. Поляна с сенокосными угодьями в своё время была выделена жителю деревни по имени Павел, отсюда и название. Также объект называют *Павыл олык корем* — «овраг, где луг Павла».

Поле чудес — небольшая поляна с юго-западной стороны правобережной части деревни Отымбал. Место отдыха. Название появилось в начале XXI века.

Поп олык — «поповский луг». Луг в прошлом принадлежал священнику церкви села Новые Параты, находится к северо-востоку от деревни Отымбал.

Пышкерме корем — смотри «У-ер корем».

Семон Иван орша — небольшая роща, названная именем владельца. Этимология апеллятива *орша* подробно описывается в микропониме *Апачи орша*.

Сирлан корем — овраг, появившийся в результате эрозии почвы. *Сирлан* < *сирлем* — «обрыв, появившийся в результате эрозии почвы». Овраг расположен между деревнями Отымбал и Китунькино.

Сирланъер — название не существующего ныне пруда в овраге *Сирлан корем*.

Стапан корем — «Степанов овраг». Овраг расположен с южной стороны деревни.

Темешевка речка — смотри **Бакут энгер**.

Тикын корем — «Тихонов овраг». Возможно, овраг назван именем одного из жителей деревни *Тикын* < *Тихон*, чьи сенокосные угодья были в этом овраге.

Тосурт арка — «возвышенность, или гора со старым домом» находится в левобережной части деревни. Именная часть топонима состоит из двух компонентов: *то* — сокращённое от *тошто* — «старый» и *сурт* — «дом, изба», нарицательная часть *арка* означает «горка, возвышенность».

У-ер корем — «овраг с новым прудом». Овраг с северной стороны деревни, где в прошлом был небольшой пруд. Атрибутив *у* — «новый» в названии оврага указывает на время появления, т. е. пруд устроен позже остальных, апеллятив *ер* имеет значение «пруд», *корем* — «овраг». Овраг имеет несколько названий: *Пышкерме корем*, *Ваки корем* и *Вудъер корем*, последнее является видоизменённым от *У-ер корем* и указывает на наличие озера или пруда в этом овраге.

Улица Зелёная — выходит к березняку, название появилось в 80-х годах XX в. В народе улицу называют *Къшыльвуй* «верхний конец», ранее улица в устной речи также называлась *Кыришпай урем*³².

Улица Набережная — односторонняя улица, расположенная на левом берегу речки Темешевка. Ранее улица имела народное название *Микась урем*.

Улица Победы — улица, где установлен обелиск в честь воинов, павших в Великой Отечественной войне. Название посвящено знаменательной дате — Победе в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов. Официальное название появилось в 80-х годах прошлого века. Улица имеет несколько неофициальных названий: северная часть называется *Къшыльвуй*, а южная — *Ўлвуй*.

Улица Солнечная — улица односторонняя, смотрит на солнечную сторону. Улица состоит из двух частей: левобережной — с народным названием *Клуб урем*, и правобережной — с народным названием *Осып лук*.

Улица Учительская — улица, расположенная рядом со школой, появилась в 60-х годах прошлого века, где в основном проживают учителя. Название стало официальным в 80-х годах прошлого века.

Учительский переулоч — улица появилась в 90-х годах прошлого века к югу от школы.

Ўлвуй — народное название нижней (южной) части улицы Победы означает «нижний конец» < *й* «низ, нижний» + *вуй* «вершина, конец».

Ўлвуй памаш — первоначальное название родника «*Йогыман памаш*». Атрибутивная часть *йльвуй*, состоящая из *й* «низ, нижний» + *вуй* «голова, верховье, конец» указывает на местоположение, т. е. родник, расположенный в *нижнем конце*, в данном случае в нижнем конце улицы Победы.

Часамник — каменная часовенка в честь преподобного Серафима Саровского, построенная в 2012 году, расположена при въезде в деревню.

Часамникан памаш — «родник с часовней», то же, что и *Ырсан памаш*.

Чельник арка — возвышенность, где была пасека. Название образовано от видоизменённого русского слова *пчельник* «пасека» и марийского орографического термина *арка* «возвышенность». Местность раньше также называли *Элексей арка*, т. к. здесь была пасека *Элексея* < *Алексея*.

Чельник корем — «овраг с пасекой». Овраг, где раньше находилась колхозная пасека, находится к северо-востоку от деревни. Название образовано от видоизменённого русского слова *пчельник* «пасека» и марийского орографического термина *корем* «овраг».

Чепи корем — «*Ефимов овраг*». Название оврага образовано от разговорного мужского имени *Ефим* < *Чепи*. Овраг находится в 1,5 км к северо-востоку от деревни.

Чепи корем арка — то же, что и *Апачи орша* (*Афанисева роща*). В названии возвышенности, по-марийски *арка*, отражается место расположения объекта на берегу оврага *Чепи корем*.

Чимари шўгар — языческое кладбище в окрестностях урочища «*Куго тумо арка*», которое существовало в незапамятные времена. *Чимари* — язычники марийцы. В настоящее время точное место расположения кладбища неизвестно.

Чойнур — происхождение названия поля местными жителями мотивируется тем, что в давние времена на месте, где сейчас расположены стадион, магазин и школа было небольшое поле, а рядом находилась кузница. То есть *Чойнур* это «поле с кузницей», где *чойн*, по мнению жителей, означает «чугун», а *нур* «поле». Для сравнения *чойн кӧришӧк* — «чугунный горшок, чугунок». В процессе словообразования в сложном названии произошло выпадение одной согласной буквы «н»: *Чойн + нур > Чойнур*. Так как в прошлом сельскохозяйственные объекты нередко назывались именами владельцев, то вероятней всего топоним образован от древнемарийского мужского имени *Чойн* [12], а значит, *Чойнур* это «поле Чойна».

Шенгел корем — «задний овраг». Овраг расположен за правобережной частью улицы Солнечная.

Ӏресан памаш — «родник с крестом» [2], ранее также называли *Часамникан памаш* — «родник с часовней». Источник расположен в овраге *Эшпай корем*, недалеко от урочища *Куго тумо арка*. Святой источник, где в незапамятные времена был найден крест, по-марийски «*ырес*», отсюда и название. Да и сейчас на дне родника благочестивые люди видят образ креста. Это место моления, где люди по своей вере и молитвам получают исцеление, утешение в разных жизненных ситуациях. Ежегодно на источник приходит Крестный ход из церкви села Новые Параты, совершается водосвятный молебен. Здесь снова хочется обратиться к словам писательницы М. Т. Ушаковой [15]: «*Выплю воды из святого родника.*

Сорву листок ольхи и «плачу» за утоление жажды (так меня учила бабушка), оставляю на кресте с иконой Божьей Матери ветку калины с алыми сочными ягодами, зажгу свечу. Ухожу, оглянусь — радостнее на сердце становится, а часовня — наряднее. Спасибо, что сохранились еще такие дивные места на моей малой родине. Походишь по этим местам, и сама обновляешься, очищается душа, легче дышится».

Элексей арка — то же, что и «*Чельник арка*». На этой возвышенности, по-марийски *арка*, была пасека, принадлежащая жителю деревни по имени *Элексей < Алексей*.

Эгервесвел — «*другая сторона реки*». *Эгервесвел < эгер* «река» + *весвел* «другая сторона». Название используется жителями правобережной части деревни для обозначения левобережной части деревни.

Эшпай корем — «*овраг Эшпая*» находится к северо-востоку от деревни. название оврага образовано от антропонима *Эшпай* — марийское некрещёное имя. По рассказам жителей деревни рядом с оврагом было жилище Эшпая.

Таким образом, собранный материал представляет собой часть работы, направленной на создание словаря топонимов Большепаратского сельского поселения Волжского района Республики Марий Эл, в котором читатель может найти информацию о месторасположении географического объекта, о происхождении его названия и роли в жизни местного населения.

Литература:

1. Бакутов, В. А. Особенности микротопонимов д. Отымбал Волжского района Республики Марий Эл // Ономастика Поволжья: материалы XV Международной научной конференции (Арзамас, 13–16 сентября 2016 г.) / Под ред. Л. А. Климковой, В. И. Супруна; Арзамасский филиал ННГУ. — Арзамас — Саров: Интерконтакт, 2016. Стр. 307–310
2. Бакутов, В. А. Святые родники как объект этноэкологического туризма // Научно-методическое и психолого-педагогическое сопровождение развития этнотуризма для детей и юношества в Республике Марий Эл: Сборник научных трудов / Под ред. С. Н. Федоровой. — Йошкар-Ола: ГБОУ ДПО (ПК) С «Марийский институт образования», 2014. Стр. 35–39.
3. Берстель, К. П. Список селений Казанской губернии. Казань. Издание казанской Губернской Земской Управы, 1908.
4. Галкин, И. С. Тайны марийской ономастики. — Йошкар-Ола: Мар. кн. изд-во, 1985. — 96 с.
5. Жучкевич, В. А. Общая топонимика. Минск: Выш. школа, 1980. — 288 с.
6. Износков, И. А. Два реферата, читанные на IV-ом археологическом съезде в Казани в 1877 г. // О сохранившихся преданиях по поводу названий русских и инородческих поселений в Казанской и соседних с нею губерниях. Казань, 1882.
7. Износков, И. А. Список населённых мест Казанского уезда с кратким их описанием. Казань. 1885.
8. ИСиД РМЭ — История сёл и деревень Республики Марий Эл. Волжский район: Сборник документальных очерков. — Йошкар-Ола: Комитет Республики Марий Эл по делам архивов, Государственный архив Республики Марий Эл, Администрация муниципального образования «Волжский район», 2003. — 320 с. ил.
9. Климкова, Л. А. Микротопонимический словарь Нижегородской области (Окско-Волжско-Сурское между-речье): в 3 ч. / Л. А. Климкова; МПГУ. Арзамас: Изд-во АГПИ, 2006.
10. ПККУ — Писцовая книга Казанского уезда 1602–1603 годов / Сост. Р. Н. Степанов. — Казань: Издательство Казанского университета, 1978. — 240 с.
11. ПККУ — Писцовая книга Казанского уезда 1647–1656 годов: Публикация текста (совм. с Д. А. Мустафиной). — М.: Институт Российской истории РАН, 2001. — 541 с. — 34 п. л.
12. СМИ — Словарь марийских имён: <http://lumvlak.marlamuter>

13. Суперанская, А. В. Микротопонимия, макротопонимия и их отличие от собственно топонимии // Микротопонимия. М.: Наука, 1967. с. 31–38.
14. Тимирова, Л. Ф. Ономастикон Актанышского ареала: автореф. дис. на соиск. учен. степ. кан. филол. наук (0.02.02) / Тимирова Лилия Фнуновна; Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, 2012.
15. Ушакова, М. Т. Умыло мыйым. Ойлымаш, повесть, йомак, пьесе, муро ден почеламут-влак. — Йошкар-Ола, 2004. — 280 с.
16. Черных, С. Я. Марийская антропонимия: истоки формирования и пути развития: автореф. дис. на соиск. учен. степ. док. филол. наук (10.02.07) / Черных Семён Яковлевич; Мар. ГУ. — Йошкар-Ола, 1996.

Отражение физико-географических условий территории в топонимии Узбекистана

Миракмалов Мирали Туранбаевич, кандидат географических наук, доцент
Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека (Узбекистан)

Абдуллаева Дилноза Нарзуллаевна, старший преподаватель
Ташкентский областной институт переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров (Узбекистан);

Эшбаев Бехзод Таджиевич, старший преподаватель
Каршинский государственный университет (Узбекистан)

В статье рассматривается отражение физико-географических условий территории в составе топонимов Узбекистана, даются некоторые примеры и их толкования. Отмечается, что географические названия, связанные с физико-географическим условием территории наиболее стабильны.

Ключевые слова: физико-географическое условие, географическое положение, геоморфони́мы, полезные ископаемые и горные породы, названия, связанные с климатом и климатическими условиями, гидронимы, фитонимы, зоонимы, ландшафтные особенности.

Как известно, топонимика — наука о географических названиях, является интегральной наукой, возникшей на пересечении географии, истории и лингвистики. Современные исследования развиваются на стыке нескольких областей знания. Географические названия информируют нас о многом, они фиксируют место нашего рождения, жительства, работы. Многие события нашей жизни мы воспринимаем через географические названия.

В географических названиях отражаются физико-географические условия территории и особенности объекта, они дают нам богатый материал для познания особенностей природных условий.

Длительность жизни топонимов зависит от вида географических названий. Как правило, наиболее стабильны географические названия, связанные с природными условиями места. Ученые давно обратили внимание на долговечность названий, многие из которых живут тысячелетиями.

В топонимии Узбекистана большая часть названий связана с физико-географическим условиям территории. Так как, природа Узбекистана разнообразная и они отражены в географических названиях. Приведем примеры: некоторые географические названия указывают **географическое положение объекта**. Например, в Ферганской долине несколько кишлаков носят имя *Булакбоши* (*Булокбоши*), «уродника», дословно «голова», т. е. начало родника). *Сайбуийи* (*Сойбуийи*) — название группы населенных пунктов в Узбекистане, в большинстве, в Ферганской долине. Сой:

1. речка;
2. сухое русло;
3. буй — берег. Сой буйи — берег речки, вдоль речки (кишлак, расположенный вдоль речки, в сухом русле). *Дарьябуийи* (*Дарёбуийи*) означает побережье; *Дарьябуийи* — «поречье».

Кунчикар — населённый пункт в Кашкадарьинской обл., Кунчикар — восток, дословно восход солнца. *Афтабруйи* (*Офтобруйи*) — селение в Китабском районе Кашкадарьинской области. *Офтобруй* — солнечная сторона. В Бухарской и Самаркандской областях есть равнина *Арасай* (*Орасой*). «Ора» — промежуток, между, по середине; сой — сойлик — котловина, ложбина; равнина, расположенная между двумя горными хребтами.

Значительная часть топонимов Узбекистана относится к **геоморфони́мам** — названиям, связанным с **рельефом**.

Акбаштау (*Окбоштов*) — по мнению известного узбекского топонимиста С.К. Караева [5, с. 218], белоголовая гора, возможно, за пятна снегов летом. Названия нескольких горных хребтов, сложенных из известняка, кварца, мергеля, мрамора и других светлых горных пород названы *Актаг*, *Актау* (*Октог*, *Октов*).

Дарбанд — географический термин, означающий «теснину», «узкий проход в горах». В Сурхандарьинской области есть кишлак *Дарбанд*. *Джаманжар* (*Жомонжар*) — «нехороший, дурной овраг» (кишлак в Ферганской обл.), *джар* (*жар*) — «овраг», т. е. «кишлак у

оврага». Несколько кишлаков в Самаркандской и Ферганской областях носят имя *Дунгикишлак* (*Дунгикишлок*), что означает «кишлак на холме». А в Кашкадарьинской области есть *Ертепа* — кишлак, от слова «ер» — земля, «тепа» — холм, бугор. Останцевые горы в Самаркандской (недалеко от Нуратинского хр.) и Бухарской обл. (в Центральном Кызылкуме и к юго-западу от Тамдытау) называется *Етимтаг*, местное произношение *Етимтау* (*Етимтог*, *Етимтов*). «Етим» — сирота, «тов, тау» — гора; в смысле «одинокая гора», «останцевая гора».

Кубатау (*Кубатов*) — гора в Хорезмская обл. З. Дусимов [2, с. 8], исследовавший топонимы северного Хорезма, считает, что название горы означает «плоская гора».

Мингтепа — кишлак в Ташкентской обл. Это название происходит от слов «минг» — тысяча и «тепа» — холм. Названия кишлаков *Талтепа* (холм, где растут ивы), *Тепаккишлак* (кишлак на холме), *Тепакурган* (насыпной холм), *Тепалик* (холм, возвышенность), *Тукайтена* (тугайный холм, холм, обросший камышовыми зарослями) и др. связаны с топонимом «тепа». А название города *Тойтепа* по данным Махмуда Кошгарий (Кашгарский) [4, с. 155], происходит от слова «той» — глина, и означает «глинистый холм».

Некоторые названия указывают **полезные ископаемые и горные породы**. В Кашкадарьинской области есть кишлак *Кукташ* (*Куктош*), который указывает на медный купорос, мрамор, нефрит.

Кишлак в Ташкентской области и месторождение полиметаллов в юго-западной части Чаткальского хребта носит имя *Кумушкан* (*Кумушкон*). Издревле здесь добывали серебро, отсюда и название: «кумуш» — серебро, «кон» — месторождение. Название нескольких горных хребтов, сложенных из известняка, мергеля, мрамора и других светлых горных пород — *Актаг*, *Актау* (*Октог*, *Октов*), от «ок» — белая, «тог, тау» гора.

Селения, где когда-либо найдены золотые монеты называются *Зартепа*, от «зар» — золото, «тепа» — холм, горка. *Мискан* (*Мискон*) — селение в Ташкентской обл. Мискон — медный рудник (мис — медь, кон — рудник, месторождение).

В Каракалпакстане аул, находящийся вблизи месторождения меди, называется *Мискен*.

Название одного из крупных городов Узбекистана *Наманган* связано с месторождением соли. «Намак» — соль, «кон» — месторождение, первоначально селение возникло, по одной из версий у соленых разработок озера.

Алтинкан (*Олтинкон*) — от «олтин» — золото, «кон» — месторождение, «месторождение золота». Останцевые горы в Центральном Кызылкуме именуются *Алтинтау* (*Олтинтов*), название происходит от слов «олтин» — золото, «тав, таг» — гора, горы. В Сурхандарьинской области есть кишлак *Тиллакамар*, что означает — золотая пещера, от «тилла» — золото, «камар» — пещера.

Некоторые названия связаны с **климатом и климатическими условиями**. К таким топонимам можно отнести, например, *Багишамал* (*Богишамол*) в Самаркандской

обл. Здесь был сад под таким же названием, заложенный А. Тимуром, в честь своей внучки, дочери Мираншаха. По смыслу — «Ветряной сад».

Бадава (*Бодова*) — кишлак в Сурхандарьинский обл. По-таджикски означает — «место с плохой погодой». Или в той же области есть селение под названием *Бадахав* (*Бодихаво*). «Бод» — ветер, «хав» — воздух.

Чакмак (*Чакмок*) — молния, что возможно, связано частными ударами молнии. *Кукъяр* (*Кўкёр*) — кишлаки в Кашкадарьинской, Наманганской областях. По данным С.К. Караева Кукжар — название киргизского рода. По всей вероятности, такой же этноним должен быть среди узбеков (на что указывают данные топонимики); Кукёр его диалектальный вариант. С.К. Караев основываясь на данных доктора филологических наук В.Л. Гукасяна, пишет, что «кок яр» означает «молния»; кок ярган (дословно «прорвавшая небо»).

Как известно, названия водных объектов, т. е. **гидронимы** являются наиболее древними. Многие гидронимы образованы топонимами сай, дарья, арык, об (аб), кул, арна, кудук и др. *Акарык* (*Окарик*) — белый, светлый арык (возможно, за цвет воды); *Акбулак* (*Окбулок*) — речка, белый, светлый родник; *Акдарья* (*Окдаре*) — один из рукавов р. Зарафшан. Ок — белая, даре — река. По словам В.В. Бартольда, при разделении реки часть ее, текущая в первоначальном русле, называется Аксу или Акдарья, а искусственный канал — Карасу или Карадарья («Черная река») [4, с. 316], *Акуль* — озеро, «Белое озеро», видимо названо за светлую воду; несколько рек и населенных пунктов на территории Узбекистана и всей Средней Азии именуются *Аксай* (*Оксой*), ок — белая, сай — речка, ложбина.

Абишир (*Обишир*) — кишлак в Сурхандарьинской обл., по-таджикски об — вода, шир — молоко; Обишир — река, цвет воды которой напоминает молочный (из-за сильного вспенивания).

Проточную воду по-таджикски называют «оби рабон», от этого происходят названия кишлаков *Абран* (*Оброн*) в Кашкадарьинской и Навоийской областях.

Алтынкуль (*Олтинкул*) — кишлак в Хорезмской обл. и Каракалпакстане. Олтин — золото, кул — озеро. Олтинкул — дословно «золотое озеро», «озеро с золотой водой». В северной части Центральной Ферганы есть населённый пункт под названием *Дамкуль* (*Дамкўл*), который означает «запруженное озеро»; сперва название озера, на берегу которого возник населённый пункт.

Алтынсай (*Олтинсой*) — речка, *олтин* — золото, *Олтинсой* — золотой сай, золотоносная речка.

В Узбекистане источник минеральной воды, родник горячей целебной воды называют *арашан*. Примеры, *Арашан* (*Арошон*) — сай, приток р. Ахангаран, перевал на стыке Чаткальского и Кызылторского хребтов; *Арашанбулак* (*Арашонбулок*) — родник в Ташкентской обл.

Арна — очень древний термин. Арна — канал, образованный рекою [1, с. 316], В.В. Бартольд считает, что арна — «большой канал», «арык» в этих говорах. Я. Г. Гу-

лямов [3, с. 294], изучавший историю орошения Хорезма, поддерживает его: «Большие каналы называются в Хорезме «арна», малые — яб».

Теперь мы перечислим географические названия с компонентом арна: *Арна* (кишлаки — в Бухарской и Хорезмской обл.), *Арнакапчигай* (ущелье в Бухарской и Кашкадарьинской обл.), *Арнабий* (кишлак в Хорезмской обл.), *Арнасой* (в Джизакской обл.), а также каналы — *Отпликарна*, *Богланарна*, *Кесикарна*, *Назархонарна*. *Шовотарна* (Хорезм). Низина в северо-западной части Мирзачуля носит название Арнасай, что означает «овраг», «канал», «ложбина», «лощина».

В Самаркандской области один из древнейших каналов, а также район и город имеют одно и то же имя — *Булунгур*. С.К. Караев [5, с. 251], пишет, что в Восточном Туркестане около г. Турфана есть р. Булунгир (по-уйгурски сулайха). Монгольское ее наименование Булунгир означает «мутная», хотя и произносится здесь Булунзир. В Китае несколько рек носят имя Булунгир, Булунзир, Булунцзы, Булунджи, Булунцир.

Среды гидронимов Узбекистана многие топонимы включают топотермин *булак*. *Гумбулак* (*Гумбулок*) — от гум — «глубокий», булок — «родник», «источник»; *Джарбулак* (*Жарбулок*) — «родник у оврага»; *Джиндибулак* (*Жиндибулок*) — от Жинди (диалектальное от жинни) «буйный», «бурный», булок — «родник». *Каттабулак* (*Каттабулок*) — от «катта» — большой, «булок» — родник, источник.

Котурбулак — дословно «котур» — чесотка, «булок» — родник, вода родника является целебной для лечения чесотки.

Немало названий с топотермином кудук: *Аткудук* (*Откудук*) — лошадиный колодец. *Джалакудук* (*Жалакудук*) — «жала» — ливень, сель, «кудук» — колодец, следовательно, это «колодец, где собирается ливневая вода». *Джаркудук* (*Жаркудук*) — дословно «жар» — овраг, «кудук» — колодец; «колодец у оврага».

Джузкудук (*Жизкудук*) — от казахского «жуз» — сто, кудук — колодец, место, где много колодцев. *Ташкудук* — от «Тош» — камень, Тошкудук — каменный колодец, колодец с каменным дном.

В Бухаре дренажная канава, коллектор, водоотвод называются *закаш*. *Закаш* — кишлак с таким водоотводом.

Кариз (*Кориз*) — кишлак в Навоийской обл. Кориз (таджикск.) — подземный канал, состоящий из системы колодцев. Кариз — селение с таким каналом.

Некоторые названия саев (речек, ручьёв) свидетельствуют о своем течении: *Бакыраксай* (*Бакироксой*) — левый приток р. Айгаинг. Бакирок — крикливый, шумливый; название получено за быстрое течение. *Навалисай* (*Наволисой*) — правый приток р. Пскем. «Наво» — мелодия, Наволисай — мелодичная река; река, издающая мелодичные звуки. *Тупаландарья* — приток Сурхандарьи. «Туполон» — буйство; Туполондарё — буйная, бурная река.

Несколько водотоков в Узбекистане имеют название *Ингичкасай* (*Игичкасой*) — «ингичка», «жингичка» —

тонкий; такое имя получают речки небольшого размера. Некоторые саи названы по виду растущего по берегам растения: *Гуджумсай* (*Гужумсой*) по разновидностям карагача; Гужумсой — речка, берега которой покрыты карагачами. *Джидасай* (*Жидасой*) — приток Сырдарьи, «сай, по берегам которого растут лохи». *Джилгинсай* (*Жингилсой*) от слова «жингил» — гребенщик, «сай, по берегам которого растет гребенщик». *Тераклисай* — от теракли — тополиная, «сой» — речка.

Шуралисай (*Шуралисой*) назван из-за изобилия лебедки, солянки (ли — аффикс обладания, наличия). Шуралисой — сай, где растут лебедки (солянки).

Фитонимы, названия с именами растений, указывают на господствующие растения места (в настоящем или в прошлом). *Аджирикти* (*Ажирикти*) — «местность с травой свинрой», *Алмазар* (*Олмазор*) — яблоневый сад, *Алмалык* (*Олмалик*) — «яблочная», *Анджирбаг* (*Анжирбог*) — «инжирный сад», *Арчамайдон* — арча, древневидный можжевельник, майдон — площадь, поляна; арчевая ровная площадка в горах. *Гармали*, *Гармалисай*, *Гарматена*, *Гармакутан* происходят от слова гарма — колючее травянистое растение, похожее на верблюжьих колючки. *Гулбаг* (*Гулбог*) — «парк», «сал с цветником». *Джидакана* (*Жийдакана*) от жийда, джида — лох, капа — шалаш, лачуга («шалаш из лоха»). *Джидаккишлак* (*Жидаккишлок*) — «кишлак, изобилующий лохом»; *Камышлик* — «место изобилия камыша». *Караганджида* (*Кораганжида*) — «караган» — карагана, «жида» — джида (лох), т. е. джида, похожая на карагану, так называют на местах облепиху. *Мингчинар* (*Мингчинор*) — «минг» — тысяча, «чинар» — чинара, платан — «бесчисленное множество чинар». *Нухатак* (*Нохатак*) — астрагал волокнистый, дикий нут, Нухатак — место, где много этого растения. *Пистали* — от «Писта» — фисташка, Пистали — фисташковый, *Писталитаг* (*Писталитог*) фисташковые горы. *Сертут* — «Тут» — тутовое дерево, шелковица, сер — аффикс со значением «обильный», «изобилующий чем-либо»; Сертут — место, где в изобилии растут шелковицы. *Соксок* — древнее название саксаула. *Терактаги* — под тополем, около тополя, по смыслу «тополиная роща». *Яккагач* — от «якка» — одинокий, «огоч» — дерево; *Яккатут* — одинокий тутовник, отдельно растущая шелковица. *Ялгизбаг* — от «ёлгиз» — одинокий, «бог» — сад. *Бадамча* (*Бодомча*) — от «Бодом» — миндальник колючий, — ча — топонимообразующий димунитивный аффикс. Бодомча — селение, где много миндальных деревьев». *Нухатпая* (*Нухатпая*) — от «нухат» — нут, «поя» — поле, засеянное чем-то, нухатпоя — поле, засеваемое нутом. *Пиязпая* (*Пиёзпоя*) — поле засеваемое луком; *Шалгампая* (*Шолгомпоя*) — поле, засеваемое репой. Топоним *Чиланзар* (*Чилонзор*) — по Н.Г. Маллицкому, означает от «Чинаровый (платановый) сад». Чилонзор мог произойти от Чилон (жийда) — унаби, и -зор — место, изобилующее чем-либо. *Чинар* (*Чинор*) — означает чинар, платан. *Шахрисабз* (*Шахрисабз*) — «зеленый город».

Многие зоонимы информируют нас о животных, которые обитают или ранее встречались в каком-либо месте. Например, *Джайранхана* (*Жайранхона*), *Джайрон* (*Жайрон*) — от джейран, антилопа, по смыслу — «место, изобилующее джейранами». *Атчанар* (*Отчонар*) — место, где проводились соревнования по козлодранию.

Бедана — означает перепел. Согласимся с мнением С.К. Караева, что чистая основа без дополнительных компонентов в виде топонимов почти не встречается, если встречается, это топонимы — эллипсы, потерявшие один и более своих компонентов. Поэтому возможно, Бедана — это «перепелиный заповедник». *Бургутли* — «орлиный», от «бургут» — орел, беркут. *Гаджиручти* (*Гожиручти*) — «гажир» — гриф, учти (учди) — место откуда слетает гриф. *Гаджиркая* (*Гажиркоя*) — от «гажир» — гриф, литературное — таскара; «коя» — скала. *Карабайли* (*Корайли*) — от «карабай» — баклан, место изобилия бакланов. *Куланкак* (*Кулонкок*) — куланий хак, лужа, из которой пьют воду куланы. *Куланхана* (*Кулонхона*) — дословно помещение для куланов, а по смыслу — место изобилия куланов. *Сайгак* — антилопа, сайга. *Бурихана* (*Бурихона*) — от «бури» — волк, место, обитания множества волков. *Лайлак*, *Лайлаклар*, *Лайлакхана*, *Лайлакуя* — от «лайлак» — аист, — «хона» — вместилище, помещение; селение с аистами, кишлак, где много аистов; *Суккок* — по мнению Х.Х. Хасанова, ссылающегося на Махмуда Кашгарий, «белая антилопа» [7, с. 17].

Некоторые названия дают информацию о ландшафтной особенности территории. Например, *Даити-сухта* — населенный пункт в Самаркандской обл., означает «обожженная степь». *Даитмахаля* (*Даитмахаля*) — махаля это городской квартал, «пустынная махаля», «махала, возникшая на пустоши». *Даитхасан* — населённый пункт в Ферганской обл., означает «степь Хасана». *Тукайтена* — тугайный холм, холм, обросший камышовыми зарослями. *Даитак* — кишлак в Бухарской обл., даит — степь, пустыня, даитак — небольшая степь, маленькая пустыня.

Кукдала — кишлак в Кашкадарьинской обл., Кукдала — зеленое поле.

Боз (по-узбекски Бўз) — город в Андижанской области, означает целину. В переводе с узбекского буз (ер) — целина, залежь. *Бостанлык* (*Бустонлик*) — район в Ташкентской области. Бустонлик — «местность, представляющая собой сплошной сад». С.К. Караев [5, с. 249],

считает, что, возможно, бостанлык — этноним; чем свидетельствует суффикс — лык, который указывает на этническую принадлежность людей.

Кишлак в Сурхандарьинской области находящийся в открытом месте, поляне, лишенное деревьев называется Сайхан (Сайхона).

По-таджикски рег — песок. С этим термином связаны в Бухарской и Навоийской областях следующие названия: *Регзар* — кишлак (Бухарская обл.), означает — песчаное место, пески, песчаная пустыня; *Региян* в той же обл., *Регийён* — пески, песчаное место.

Регриз — Регрез (намывающий пески, моющий пески), регшуй — старатель, добывающий золото промывкой песка на речных отмелях и старых руслах рек. *Регистан* (*Регистон*) — площадь в Самарканде. Регистон — песчаное место: так называлась центральная площадь крупных городов Средней Азии, Бухары, Ташкента, устланная песком и обычно служившая базарной площадью.

Каменистые места в топонимике обозначают термином «санг». *Санг* — кишлак (Наманганская обл.), от таджикского санг — камень; *Сангинак* — кишлак (Ташкентская обл.), сангин здесь — каменный, каменистый, — ак — уменьшительный аффикс (топонимообразующий формант); *Сангбур* — кишлак (Навоийская обл.), от слова сангбур — каменотес, мастер по резке камня, жернова; *Санглах* — ущелье, «каменистое ложе горной реки или потока». По данным С.К. Караева, узбекское тошлок и таджикское санглох (санглок) по происхождению и значению идентичны; однако под санглахом обычно понимается русло, нагромождённое окатанными камешками;

Сангардак — название двух рек и кишлака (Сурхандарьинская обл.). Если по-таджикски санг, как отмечалось — камень, гирд — круглый, сангиррак — окатанные камешки; то сангардак, возможно, — «окруженное камнями»; *Сангзар* — река и долина в Джизакской области. Сангзор или сангусор — «каменистое место», «место, изобилующее камнями».

Таким образом, среди топонимов Узбекистана наряду с другими видами топонимов, большую часть составляют названия, связанные с физико-географическими особенностями объекта. Поэтому изучение топонимов в физико-географическом аспекте имеет большое научно-практическое значение. Географические названия, связанные с физико-географическим условием места наиболее стабильны и они долговечны.

Литература:

1. Бартольд, В.В. Сочинения. Том III. — М.: 1963.
2. Гулямов, Я.Г. История орошения Хорезма. — Т.: Изд-во АН УзССР, 1957.
3. Дусимов, З. Топонимы Северного Хорезма. АКД. — Т.: 1970.
4. Кошгарий Махмуд. Дивану лугат-ит турк. Том, III. — Т.: 1960.
5. Караев, С.К. Топонимия Узбекистана с топонимическим словарем. — Т.: «Turon zamin ziyo», 2015. — 500 с.
6. Радлов, В.В. Опыт словаря тюркских наречий, т. I–IV. СПб., 1893–1911. Том , 303
7. Хасанов, Х.Х. Географик номлар сири.-Т.:Ўзбекистон, 1985.—120 б.

ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯ

Характеристика продольных профилей русел в бассейнах рек Карай и Карачан

Кузьмин Кирилл Алексеевич, студент;

Бессонова Ирина Вячеславовна, студент;

Семенова Анна Владимировна, студент

Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина

В статье рассмотрены продольные профили русел и продольные уклоны в бассейнах двух притоков реки Хопёр — рек Карай и Карачан.

Ключевые слова: донской бассейн, Хопёр, Карай, Карачан, продольный профиль реки, падение реки, продольный уклон.

Резко возросшая за последние десятилетия хозяйственная деятельность человека оказывает прямое влияние на окружающую среду, в том числе на воды суши. При современном природопользовании водные ресурсы испытывают значительную антропогенную нагрузку.

Всесторонние исследования и мониторинг водных объектов в наше время являются крайне актуальными задачами [1].

Поверхностные водные объекты имеют ряд параметров, называемых морфологическими и морфометрическими характеристиками, что позволяет систематизировать их изучение. Эти характеристики дают достаточно полное представление о характере, форме, размерах, протяжённости, площади водосбора и других физико-географических особенностях водных объектов [2].

Последние несколько лет группой авторов проводятся гидрологические исследования рек в Донском бассейне. Изучается широкий круг аспектов: гидрометрические и гидробиологические характеристики [3] гидротермический режим [4], продольные уклоны [5].

Построение продольного профиля русла реки, его описание, а также вычисление уклонов речной поверхности являются одними из аспектов гидрометрических исследований. В ходе такого вида исследований можно получить представление о характере русловых процессов и особенностях рельефа территории речных бассейнов.

Продольным профилем реки называется кривая, показывающая изменение высоты дна или водной поверхности реки по мере удаления от истока к устью. Высотные отметки реки рассматриваются относительно какой-либо плоскости сравнения, как правило, это уровень моря [6]. Следует отличать продольный профиль дна реки и профиль её водной поверхности. Только при крутом падении реки можно при рассмотрении продольного профиля в мелком масштабе пренебречь разницей между обоими

профилями [7]. В данной статье описываются продольные профили водной поверхности.

Продольный профиль реки характеризует изменение уклонов её дна и уклонов поверхности вдоль по течению. Уклон выражается отношением разности отметок дна или водной поверхности в начале (h_1) и в конце (h_2) рассматриваемого участка, называемой падением, к длине (L) этого участка. Разность отметок истока и устья составляет полное падение реки [6].

$$i = \frac{h_1 - h_2}{L} = \frac{\Delta h}{L} \quad (1)$$

Уклон реки принято выражать в виде десятичной дроби или в промилле (‰), т. е. тысячных долей от длины участка [6].

В настоящей работе объектами изучения стали бассейны рек Карай и Карачан — двух правых притоков реки Хопёр. Были построены продольные профили наиболее крупных рек данных бассейнов, в горизонтальном масштабе 1:500000 и вертикальном — 1:400. Это реки: Карай, его притоки: Студеновка, Щербедина, Сухой Карай; а также Карачан и его самый крупный приток Сухой Карачан (нижний). Отрисовка проводилась в графическом редакторе CorelDRAW. На продольном профиле обозначались высотные отметки истока реки, её устья, а также высотные отметки устья каждого притока. Затем было посчитано полное падение данных рек, вычислен средний уклон, а также определён тип продольного профиля.

Классификация продольных профилей на основе распределения уклонов по длине реки наиболее распространена в литературе [6]. У исследованных рек встретилось два типа профилей. Плавновогнутый продольный профиль типичен для равнинных рек, где крутые уклоны характерны для истоков реки, а наиболее пологие — для нижнего течения. Прямолинейный профиль наблюдается обычно у малых рек и характеризуется относительно равномерными уклонами на всём протяжении речного русла.

Таблица 1

Результаты вычисления среднего уклона рек и анализ профилей

Название реки	Полное падение реки (м)	Уклон реки (‰)	Уклон реки (см/км)	Тип профиля
Карай (рис. 2)	93	0,621	62,1	плавновогнутый
Студеновка (рис. 3)	67	2,124	212,4	прямолинейный
Щербедина (рис. 3)	84	1,115	111,5	плавновогнутый
Сухой Карай (рис. 3)	64	1,216	121,6	плавновогнутый
Карачан (рис. 4)	85	0,81	81	плавновогнутый
Сухой Карачан (рис. 4)	68	1,488	148,8	прямолинейный

Результаты вычислений и анализа продольных профилей приведены в таблице 1.

Однако уклон реки величина средняя, дающая слабое представление о рельефе и эрозионно-аккумулятивных процессах в речном бассейне. Мы изучили уклоны более детально, поделив каждый изучаемый профиль на участки

длиной 10 км. Затем были посчитаны уклоны всех участков по отдельности. Вблизи устья всегда имелся остаток, не равный 10 км. Если он составлял меньше 5 км, то причислялся к последнему участку, если же больше 5 км, то считался как отдельный участок. Результат представлен на рисунке 1.

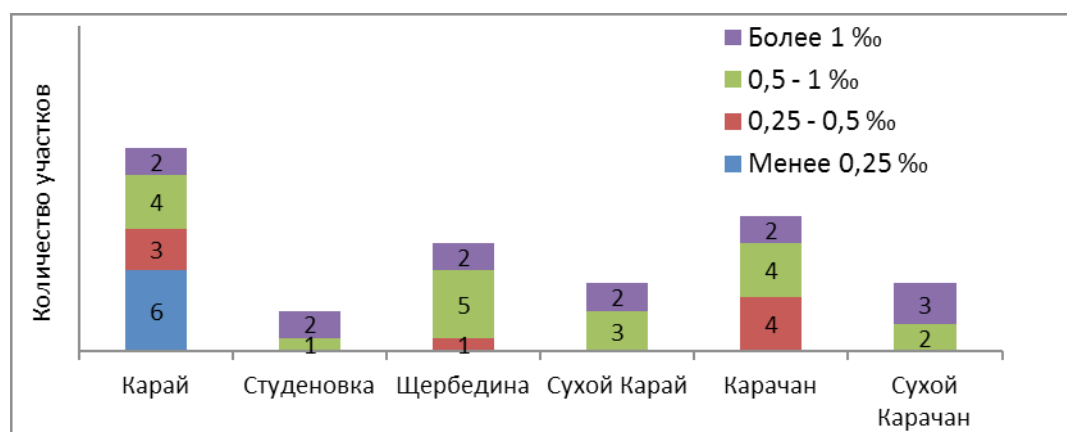


Рис. 1. Распределение десятикилометровых участков по величине продольного уклона

Общая статистика показывает, что наибольшая доля (41%) принадлежит участкам с уклонами от 0,5 до 1‰, 28% участков имеет уклон более 1‰, уклон 0,25–0,5‰ имеет 18% участков, а наименьшую долю (13%) составили участки с уклонами менее 0,25‰.

В заключение можно сказать, что у исследованных рек полное падение колеблется от 64 до 93 метров, средний уклон — от 0,6 до 2,1 метра на 1 километр течения. Показана зависимость процентного соотношения участков той или иной категории от протяжённости русла реки. Так самые малые уклоны менее 0,25‰ встретились только у реки Карай в её нижнем течении, в то время как у наиболее малых рек: Студеновки, Сухого Карая и Сухого Карачана не наблюдались уклоны меньше 0,5‰.

Формы продольных профилей изученных рек, и, следовательно, их уклоны, типичны для малых и средних рек Окско-Донской равнины. Карай, будучи средней рекой, обладает наиболее вогнутым, выработанным профилем. Остальные пять малых рек имеют либо слабовогнутый, либо прямолинейный тип профиля. Стоит подчеркнуть, что формирование продольного профиля реки это довольно сложный и динамический процесс, зависящий от множества факторов, в том числе антропогенных. Деятельность человека (сооружение плотин, водохранилищ, углубление перекаатов и т. д.) заметным образом влияет на процессы эрозии, переноса и аккумуляции в речных системах.

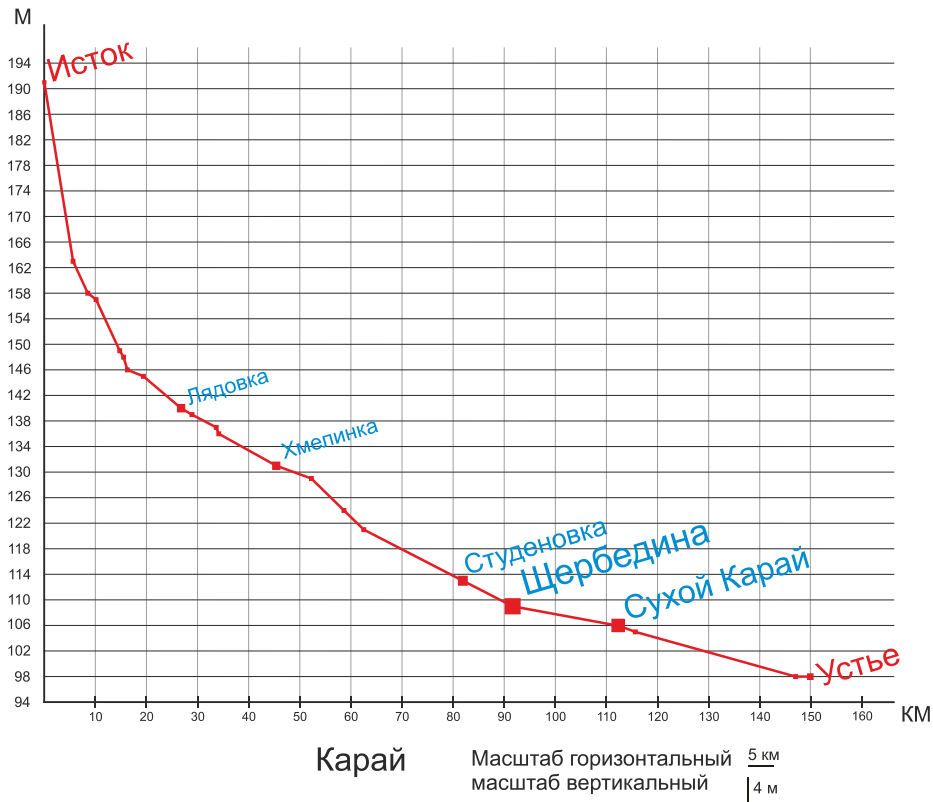


Рис. 2. Продольный профиль русла р. Карай

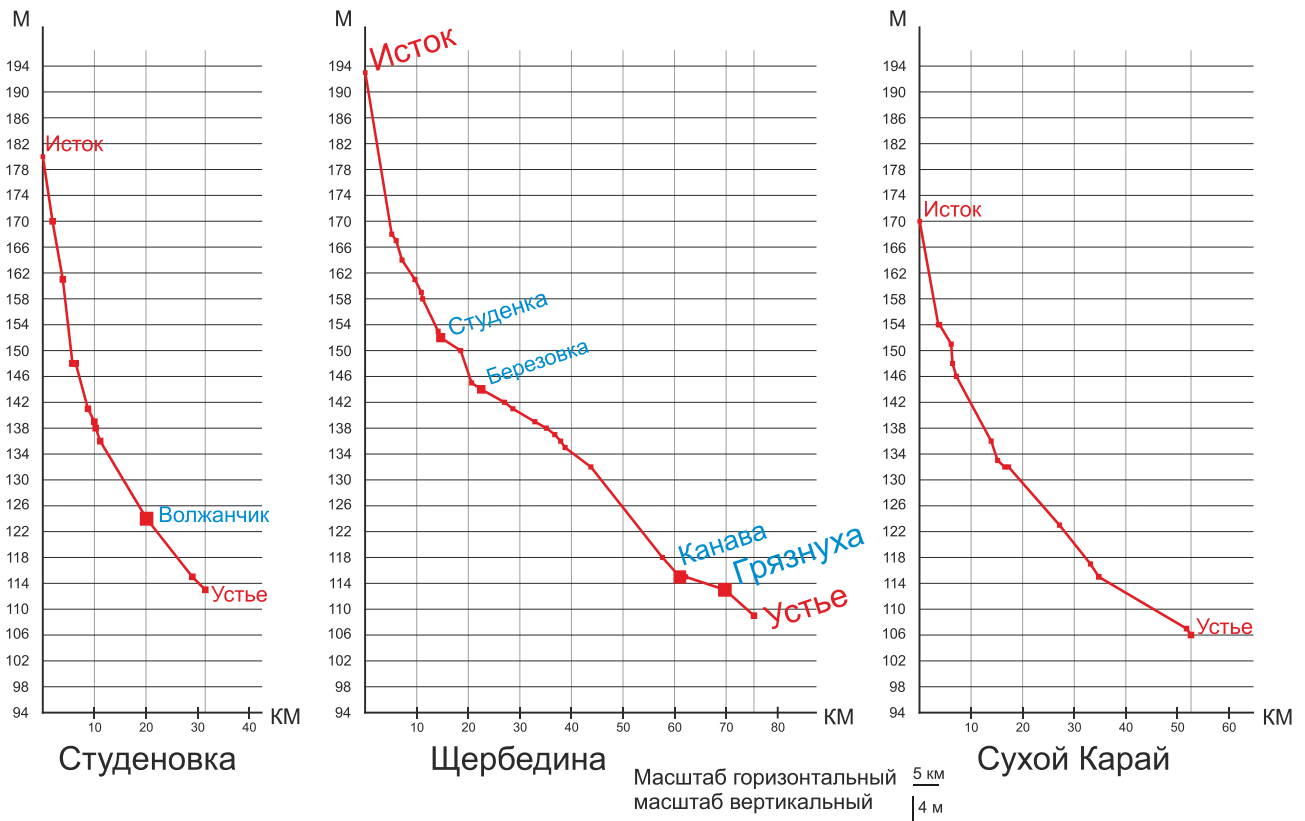


Рис. 3. Продольные профили русел р. Студеновка, Щербедина и Сухой Карай

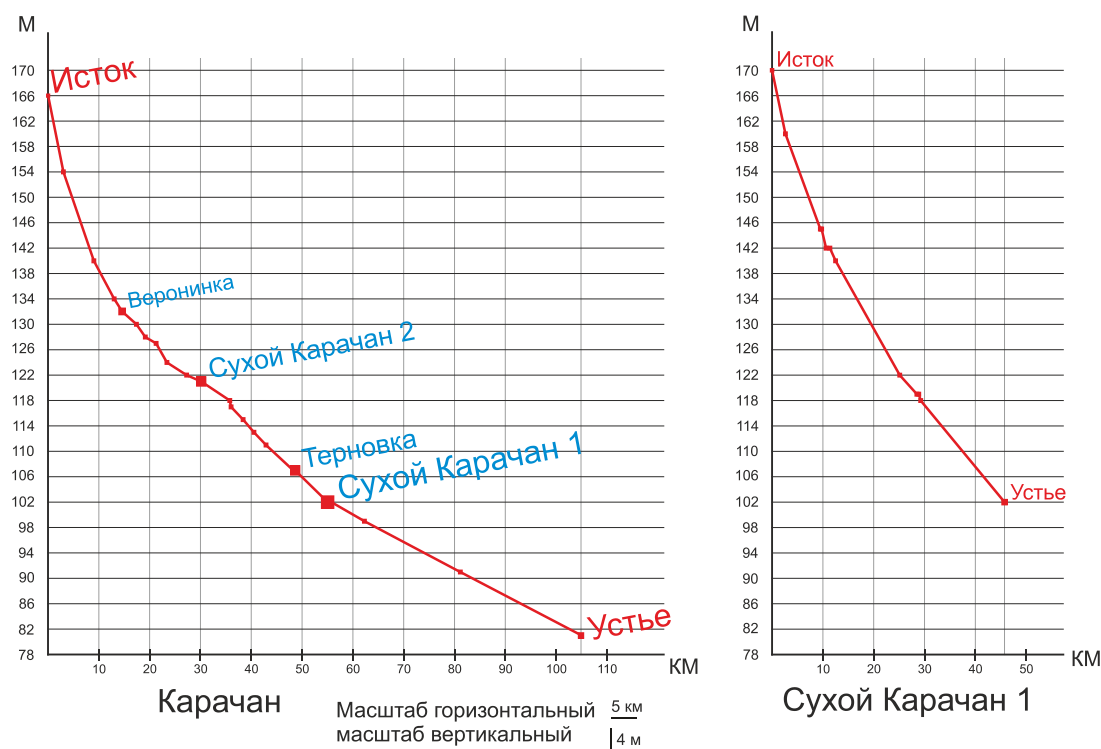


Рис. 4. Продольные профили русел р. Карачан и Сухой Карачан

Литература:

1. Чернова, М.А. Каталог рек Тамбовской области как инструмент учета водных ресурсов / М.А. Чернова, М.Е. Буковский // Социально-экономическая география в XXI веке: региональное развитие (к 125-летию со дня рождения А.А. Смолитца): реф. Межвуз. респ. семинара, Минск, 17–18 нояб. 2016 г. — Минск: Изд. центр БГУ, 2016. — с. 168–170.
2. Руководство по определению гидрографических характеристик картометрическим способом. Ред. Л. А. Чепелкина. — Л., Гидрометеиздат, 1986, 93 с.
3. Буковский, М.Е., Коломейцева Н.Н. Естественные условия протекания и таксономический состав донных беспозвоночных реки Вороны // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2012. Т. 19. № 9. с. 82–89.
4. Дудник, С.Н. и др. Динамика гидротермического режима в реках донского бассейна на территории Тамбовской области / С.Н. Дудник, М.Е. Буковский, А.В. Можаров, К.С. Колкова, М.А. Чернова, И.В. Суrowикина // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2014. Т. 19. № 5. с. 1404–1409.
5. Кузьмин, К.А., Чернова М.А. Характеристика продольных профилей русел в бассейне реки Матыры // Экологические проблемы. Взгляд в будущее: сб. трудов VIII Международной научно-практической конференции — Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. с. 242–246.
6. Чеботарев, А.И. Общая гидрология (воды суши). Учебное пособие. Ленинград. Гидрометеиздат. 1975, 530 с.
7. Маккаев, Н.И. Русло реки и эрозия в ее бассейне. М.: Географический факультет МГУ. 2003. — 355 с.

Научное издание

НАУКИ О ЗЕМЛЕ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

IV Международная научная конференция

Казань, май 2018 г.

Сборник статей

Материалы печатаются в авторской редакции

Дизайн обложки: *Е.А. Шишков*

Верстка: *П.Я. Бурьянов*

Подписано в печать 24.05.2018. Формат 60x90 ¹/₈.

Гарнитура «Литературная». Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 4,32. Уч.-изд. л. 3,06. Тираж 300 экз.

Издательство «Молодой ученый», г. Казань

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый»

420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.