

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Сибирь в глобальном контексте.  
Взаимодействия и обратные связи арктических  
и южных территорий Сибири в условиях  
быстро меняющегося климата:  
окружающая среда и местные сообщества**

Тезисы докладов  
IV ежегодного международного семинара Сибирской Сети  
по изучению изменений окружающей среды (SecNet)

1–5 октября 2019 г.  
Томск, Россия

*Под редакцией С.Н. Кирпотина, О.М. Шадуйко*

Томск  
Издательский Дом Томского государственного университета  
2020

equipment which allows to provide high-level research and to conduct measurements of the main indicators of quality, metals and metalloids, oil products in soils, natural waters, bottom deposits, vegetation.

The main objectives of interaction with the SecNet network are to expand cooperation, within the network as well, and to increase the duration of the observation period along with a more complete description of the monitoring sites with the involvement of external specialists.

### References

1. Agbalyan, E.V., Shinkaruk, E.V. (2015) Assessment of the dependence of heavy metal concentrations on the hydrogen index in small lakes of the basin of the Nadym River. *International journal of applied and fundamental research*. 6 (3). pp. 457–459. (In Russian)

2. Pechkin, A.S., Kobelev, V.O., Krasnenko, A.S., Pechkina, Y.A. (2015) Ecological assessment and landscape analysis of the Arctic zone territory of Western Siberia. *YNAO Scientific Herald*. 89 (4). pp. 49–52. (In Russian)

3. Arefyev, S.P., Gashev, S.N., Stepanova, V.B., Fattakhov, R.G., Sharapova, T.A., Stepanov, S.I. (2000) Biocenosis of the Yamal Peninsula in the context of industrial development. In: Tsibulsky, V.R. (ed.) *The natural environment of the Yamal Peninsula*. 3. Tyumen: Institute of the problems of Northern development SB RAS. (In Russian)

4. Khoroshavin, V.Y. (2016) Assessment of water flow losses in the development of oil and gas fields in the cryolith zone. In: Drozdov, D.S., Sadurtdinov, M.R. (eds) *Scientific and industrial activity as a mean of environmental development. Materials of the Russian youth scientific conference (with international participation)*. pp. 18–25. (In Russian)

5. Anon. (2004) Salekhard. In: *The Yamal Peninsula: Encyclopedia of the Yamalo-Nenets Autonomous District*. 3. Tyumen: Tyumen State University. pp. 247. (In Russian)

## ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ ТОМИ КАК ФАКТОРА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ КЕМЕРОВСКОЙ И ТОМСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

*А.М. Адам<sup>1</sup>, Г.И. Мершина<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Национальный исследовательский Томский государственный университет

<sup>2</sup> Верхне-Обское бассейновое водное управление

E-mail: adam@green.tsu.ru; ovrto@tomsk.gov.ru

**Введение.** Река Томь общей протяженностью 827 км протекает в основном по территории двух регионов: Кемеровской и Томской областей.

Качество реки, испытывающей воздействие сбросов сточных вод предприятий топливно-энергетической, горнодобывающей и золотодобывающей, а также металлургической промышленности Кемеровской области и протекающей по территории населенных пунктов Томской области, является зеркальным отражением хозяйственной деятельности регионов.

**Наблюдательная сеть на р. Томь.** Наблюдения за качественными показателями состояния р. Томь в рамках государственного мониторинга водных объектов проводятся на 14 государственных наблюдательных постах ФГБУ «Западно-Сибирское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» в соответствии с положением о государственной наблюдательной сети. Также наблюдения проводят водопользователи р. Томь более чем в 200 местах отбора проб (в фоновых створах, местах забора воды и сброса сточных вод, контрольных створах).

Метод комплексной оценки степени загрязненности водных объектов (УКИЗВ) позволяет однозначно скалярной величиной оценить загрязненность воды одновременно по широкому перечню ингредиентов и показателей качества воды, классифицировать воду по степени загрязненности [1].

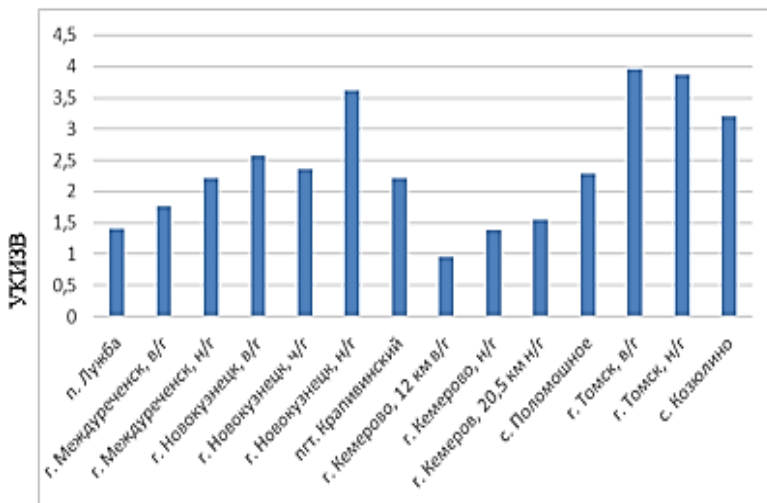


Рис. 1. Качество воды в р. Томь по УКИЗВ на территории Кемеровской, Томской областей

**Оценка деятельности регионов по охране р. Томь.** На основе показателей УКИЗВ, приведенных на рис. 1, можно провести оценку

хозяйственной деятельности региона по обеспечению благоприятного состояния р. Томь на территории областного центра Кемеровской области – г. Кемерово.

При этом жители областного центра Томской области (г. Томск) лишены возможности использовать чистую речную воду (рис.2). На территории Томской области расположен нижний отрезок р. Томь длиной 125 км. Наибольшую долю в общую загрязненность воды вносят нефтепродукты на границе Кемеровской и Томской областей (с. Поломошное) и далее на всей территории Томской области [2].

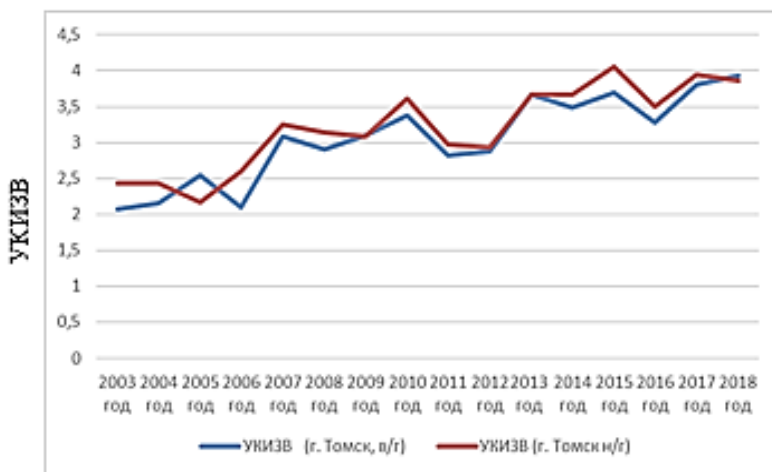


Рис. 2. Качество воды в р. Томь по УКИЗВ выше и ниже г. Томска

Ситуация по стабилизации и прекращению негативного воздействия хозяйственной деятельности в Томской области стала изменяться с 2007 г. при финансировании Росводресурсами водоохранной деятельности по предотвращению истощения, ликвидации загрязнения и засорения водных объектов.

### Литература

1. РД 52.24.643–2002.
2. Фондовые материалы Верхне-Обского БВУ на основе ежегодников качества поверхностных вод и эффективности проведения водоохраных мероприятий по территории деятельности ФГБУ «Западно-Сибирское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

# ASSESSMENT OF THE CURRENT STATE OF THE TOM RIVER AS A FACTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE KEMEROVO AND TOMSK REGIONS

*A.M. Adam<sup>1</sup>, G.I. Merzhina<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> National Research Tomsk State University

<sup>2</sup> Verkhne-Obsskoe Basseinovie vodnoe upravlenie

E-mail: adam@green.tsu.ru; ovrto@tomsk.gov.ru

**Introduction.** The Tom River with a total length of 827 km flows mainly through the territory of two regions: Kemerovo and Tomsk. The quality of the river, which is affected by waste-water discharges from enterprises of fuel and energy, mining and gold mining, metallurgical industries in the Kemerovo region, and flows through the territory of settlements in the Tomsk region, is a mirror image of the economic activity of the regions.

**Observation network on the Tom River.** Within the framework of the state monitoring of water bodies, 14 state observation points of FSBI “West Siberian Department for Hydrometeorology and Environmental Monitoring”, following the regulation on the state monitoring network, provide observations of the quality indicators of the Tom River. Also, water consumers of the Tom River make observations in more than 200 sampling locations (background gates; at places of water intake, waste-water discharge, control gates). The method for a comprehensive assessment of the degree of pollution of water bodies (SCWPI, Specific Combinatorial Water Pollution Index) allows us to accurately estimate the water pollution (in scalar values) both on a wide list of ingredients and indicators of water quality, and classify water by the degree of contamination [1].

**Assessment of the region activities for the protection of the Tom River.** Based on SCWPI (Fig.1), the economic activity of the region for ensuring a favourable state of the Tom River can be estimated for residents of the regional centre of the Kemerovo region (city Kemerovo).

At the same time, residents of the regional centre of the Tomsk region (city Tomsk) cannot benefit from this possibility (Fig. 2). The territory of the Tomsk region has the lower part of the river with a length of 125 km. The largest share in the overall assessment of water pollution is made by oil products on the border of the Kemerovo and Tomsk regions (village Polomshnoye) and further throughout the Tomsk region [2].

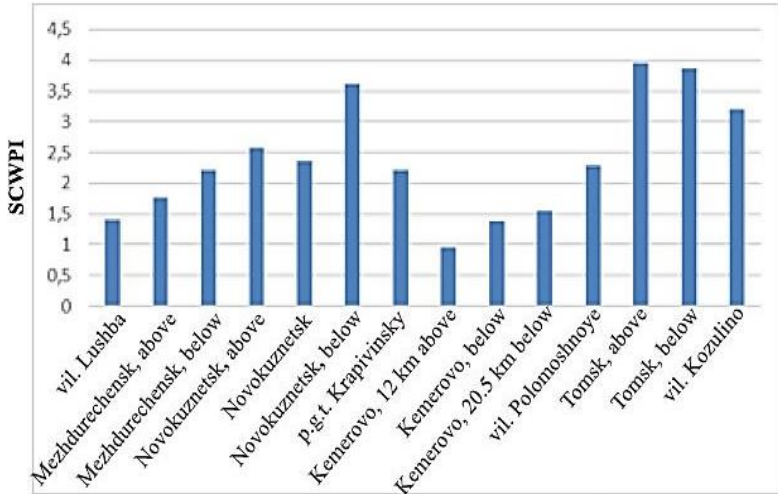


Fig. 1. Water quality in the Tom River by SCWPI in Kemerovo, Tomsk regions

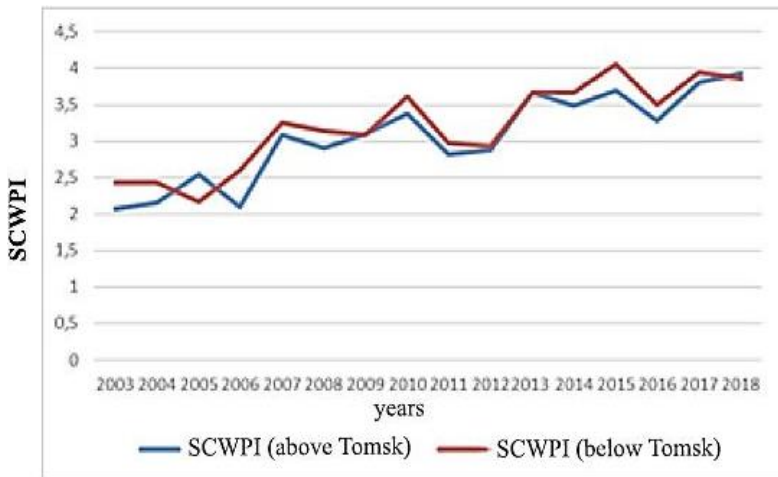


Fig. 2. Water quality in the Tom River by SCWPI above and below Tomsk

The situation of stabilization and termination of the adverse effect of economic activity in the Tomsk region has been changing since 2007, with Rosvodresurs funding for water protection to prevent the depletion, elimination of pollution and clogging of water bodies.

## References

1. RD 52.24.643–2002. (In Russian)
2. Stock materials of Verkhne-Obkskoe BVU based on yearbooks of surface water quality and efficiency of water protection measures in the territory of activity of the FSBI “West Siberian Department for Hydrometeorology and Environmental Monitoring”. (In Russian)

## ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ФУНКЦИЯ БОЛОТНЫХ ЛАНДШАФТОВ

*А.Е. Березин, Н.В. Паршина*

НИИ биологии и биофизики Национального исследовательского  
Томского государственного университета  
E-mail: aber@res.tsu.ru

**Введение.** Природные пожары возникают в основном в результате деятельности человека и во время грозы. Другие факторы носят маловероятный характер. Пожары на болотах чаще всего являются продолжением горения прилегающих лесов и лугов. Болота по определению относятся к ландшафтам, устойчивым к возгоранию, так как для них характерно избыточное увлажнение поверхности в течение длительных наиболее пожароопасных периодов в Сибири – весны и осени.

**Материалы и результаты.** Распространение пожаров на болотах и прилегающих территориях мы оценивали по материалам космической съемки различного разрешения. По материалам космической съемки Landsat хорошо картируются пожары разного срока горения. На снимках гари выделяются цветом и специфическим мозаичным рисунком. Подбирая параметры синтеза различных каналов на снимках Landsat, можно добиться более четкого распознавания выгоревших участков. При использовании синтеза каналов, близких к видимому спектру (каналы 1-3-5), пожарища имеют ярко розовый цвет, а при синтезе каналов 7-5-3 они приобретают красный цвет. По мере зарастания гари цвет на снимке становится менее контрастным по сравнению с окружающим лесом, но сохраняет более светлые тона и мозаичную структуру с четкой границей контура на долгое время.

Наибольшее количество природных пожаров возникает весной (апрель и май), так как в это время в напочвенном покрове много горючего материала (отмершая прошлогодняя трава и листовая опад), который при отсутствии осадков пересыхает за два-три дня. Сухой материал легко поддается