

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

ОПЫТ ПРИВЛЕЧЕНИЯ МЕСТНЫХ СООБЩЕСТВ К ПРОВЕДЕНИЮ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА В ГЫДАНСКОЙ ТУНДРЕ, п-ов ЯМАЛ

О.М. Шадуйко¹, А.А. Лобанов^{1, 2}, С.В. Андронов³, В.Г. Ивко⁴

¹ Национальный исследовательский Томский государственный университет

² НМИЦ Реабилитации и курортологии Минздрава РФ

³ ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики»

⁴ ООО «Газпром трансгаз Югорск» по Надымскому региону

E-mail: dolcezzamia@mail.ru

Введение. Ямало-Ненецкий автономный округ является уникальной территорией проживания коренных малочисленных народов Севера, культура, здоровье и социальное благополучие которых неразрывно связано с традиционным оленеводством и рыболовством и до сих пор очень во многом зависит от природных и климатических явлений и процессов [1, 2]. ГКУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики» совместно с Томским государственным университетом в 2018–2019 гг. реализовывал проект по формированию локальной системы мониторинга за опасными и экстремальными погодными явлениями с участием жителей Ямало-Ненецкого автономного округа. Актуальность проекта связана с тем, что влияние погодно-климатических факторов на здоровье человека в Арктике до сих пор остается недостаточно изученным. Следовательно, невозможно перейти к управлению рисками в ходе освоения арктических территорий, если изучение природных и климатических процессов остается оторванным от изучения проблем человека.

Материалы и результаты. Основной научной задачей проекта была попытка изучения влияния опасных (экстремальных) погодных явлений на здоровье и психоэмоциональное состояние населения. Кроме того, в задачи проекта входило привлечение к регистрации экстремальных погодных явлений и их последствий самих местных жителей, которые являются максимально включенными в реальные проблемы. Так как информацию, получаемую от местных жителей, трудно обрабатывать и интегрировать, был разработан протокол мониторинга и сбора данных в режиме реального времени и построена архитектура передачи и обработки полевых данных. Тем самым преследовалась цель создания возможностей для сопоставления метеорологических данных и данных о здоровье человека. При постановке научной задачи использовались

метаданные, архивные данные и информация и текущих погодных условиях и природных явлениях, накопленная и получаемая в режиме онлайн метеостанциями Ямало-Ненецкого центра Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. В проекте приняли участие жители 10 населенных пунктов ЯНАО и вахтовых поселков ООО «Газпромтрансгаз Югорск» по Надымскому району. Всего в проекте приняли участие около 500 человек. На рис. 1, 2 представлены данные о составе респондентов и их активности.

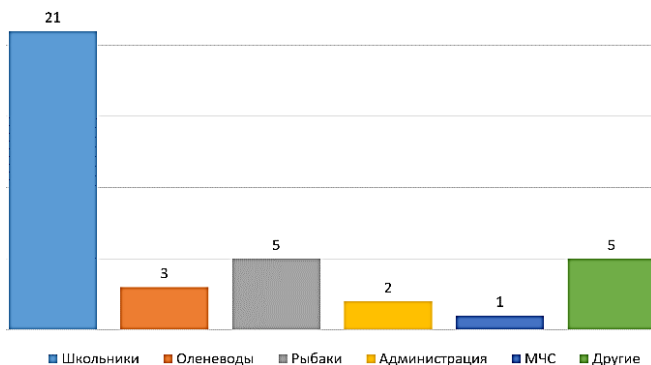


Рис. 1. Состав респондентов

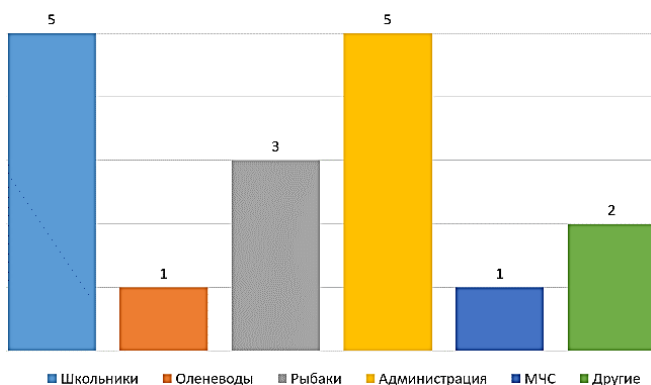


Рис. 2. Среднее количество сообщений на одного респондента в месяц

В ходе реализации проекта была проанализирована мотивация различных социальных категорий участников, выявлены преимущества и проблемы, связанные с их участием в проекте. Так, основной мотиваци-

ей представителей коренного населения – оленеводов и рыбаков (группа I) – является желание поделиться своими ежедневными проблемами и наблюдениями, тогда как для жителей вахтовых поселков (группа II) основной мотивирующий фактор – поделиться именно необычными наблюдениями (так называемый селфи-эффект).

Главная проблема респондентов группы I заключалась в том, что большую часть времени они находятся вне зоны сотовой связи, плохо работают с Интернетом и гаджетами, редко зарегистрированы в мессенджерах. Такие факторы, как нерегулярность наблюдений, недостаточный опыт, не всегда качественные комментарии, являлись основными проблемами для респондентов группы II.

Существенным мотивирующим фактором принять участие в данном проекте для категории «административные работники» (обычно это представители органов местной исполнительной власти) и для сотрудников МЧС (группа III) выступали такие факторы, как желание (и необходимость) анализировать и прогнозировать ситуации. Для профессионалов из сферы образования (школьные учителя и преподаватели средних специальных учебных заведений) и медицинских работников (группа IV) мотивация заключалась в дополнительной возможности профессионального развития и научной деятельности.

Главными проблемами для респондентов групп III и IV были такие факторы, как нехватка времени на описание наблюдений, внешняя и внутренняя цензура на комментарии и размещение информации.

Учащиеся средних школ, профтехучилищ и колледжей (группа V), которые оказались самой многочисленной группой респондентов, были мотивированы в первую очередь необходимостью выполнения школьных и внешкольных заданий. Очень интересным оказался тот факт, что возможность тематического общения в социальных группах и повышение персонального рейтинга в интернет-сообществах стали вторым по значимости мотивирующим фактором для данной категории респондентов. В этой группе мы определили ту же самую проблему, что и в группе II: нерегулярность наблюдений, недостаточный опыт, не всегда качественные комментарии.

Для классификации применялись следующие методы: таблицы сопряженности, факторный и кластерный анализ.

Для всех групп респондентов был разработан общий протокол сбора информации, адаптированный под разные условия проживания, состоящий из следующих пунктов:

1. Сфотографируйте погодное явление или его последствия.
2. Укажите координаты или место съемки.
3. Опишите в комментарии, как погодное (экстремальное) явление влияет на вас. Как погодное явление влияет на здоровье? Как погодное явление влияет на настроение? Поставьте оценку от 0 до 5 баллов: 0 – не влияет; 5 – максимальное влияние.
4. Как погодное явление влияет на хозяйственную деятельность (оленоводство, рыболовство, транспорт)? Поставьте оценку от 0 до 5 баллов: 0 – не влияет; 5 – максимальное влияние.

Заключение. Активность респондентов, несмотря на все трудности и проблемы, подтвердила правильность постановки основной задачи проекта: необходимо формировать локальную сеть наблюдений за опасными (экстремальными) погодными явлениями и их влиянием на здоровье и хозяйственную деятельность местного населения. Анализ результатов позволяет нам сделать выводы как о необходимости продолжения работы в этом направлении, так и о необходимости доработки самой структуры проекта и архитектуры сбора и хранения данных. Использование современных технологий позволяет решать такие задачи, но методология исследований с участием коренных жителей, разбросанных на громадной территории, недостаточно разработана. Подобные исследования можно осуществить, только объединив усилия местных жителей, врачей и метеорологов.

Исследования были проведены при поддержке Программы повышения конкурентоспособности Национального исследовательского Томского государственного университета в рамках проекта № 8.1.12.2018.

Авторы выражают благодарность коллективу уникальной научной установки «Система экспериментальных баз, расположенных вдоль широтного градиента» (<http://ckp-rf.ru/usu/586718/>).

Литература

1. Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. М. : Росгидромет, 2014. 1009 с.
2. Стратегии социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа до 2020 года от 14 декабря 2011 г. № 839 (с изм. на 15.12.2016). URL: <http://docs.cntd.ru/document/424064239>

INVOLVING THE LOCAL COMMUNITIES TO THE SCIENTIFIC RESEARCH. THE EXPERIENCE OF THE PROJECT IN GYDAN TUNDRA (YAMAL PENINSULA)

O.M. Shaduyko¹, A.A. Lobanov^{1, 2}, S.V. Andronov³, V.G. Ivko⁴

¹ National Research Tomsk State University

² National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology

³ Arctic Research Centre

⁴ JSC «Gazprom Transgas Yugorsk», Nadym region

E-mail: dolcezzamia@mail.ru

Introduction. The Yamalo-Nenets Autonomous Okrug (YaNAO) is a unique territory for the indigenous minority peoples of the North, whose culture, health, and social well-being are inextricably connected with traditional reindeer breeding and fishing, and still depend very much on natural and climatic phenomena and processes [1, 2]. In 2018-2019, YaNAO Scientific Research Center of the Arctic in cooperation with the Tomsk State University implemented a project to create a local monitoring system for dangerous and extreme weather activity with the participation of residents of the YaNAO. The relevance of the project is related to the fact that the influence of weather and climate factors on human health in the Arctic is still an insufficiently studied issue. Therefore, it is unfeasible to switch to risk management during the development of Arctic territories, if the study of weather and climate processes remains disconnected from the study of human problems.

Methods and results. The main scientific objective of the project was an attempt to study the impacts of dangerous (extreme) weather activity on the health and psycho-emotional state of the population. Also, the project was aimed at attracting local communities themselves, which are fully integrated with real problems, to register extreme weather events and their consequences. Since information obtained from residents is difficult to process and integrate, a real-time protocol of data monitoring and collection was developed, and architecture of field data transmission and processing was built. Thus, the goal has been to create opportunities for comparing meteorological data and data of human health. In determining the scientific objective, we used meta-data, contemporary records, and information about current weather conditions and natural phenomena, collected and received online by weather stations of Yamalo-Nenets Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring. The project was attended by residents of 10 inhabited localities (settlements)

of YaNAO and workers' settlements of JSC “Gazprom Transgas Yugorsk” in the Nadym District. In total, about 500 people participated. Figures 1 and 2 show data on the respondents and their activity, respectively.

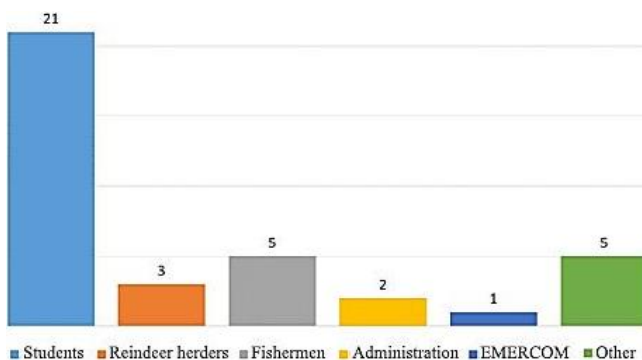


Fig. 1. Respondents

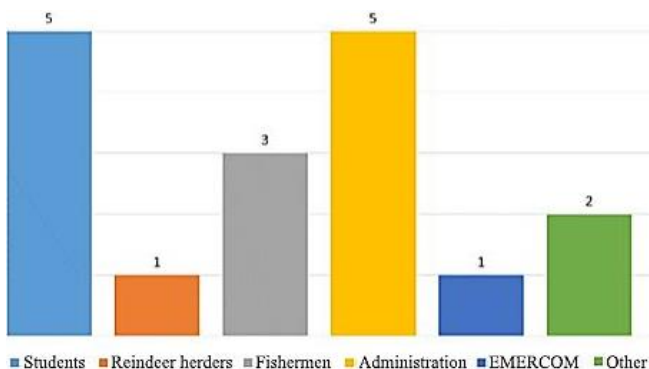


Fig. 2. Average number of messages per respondent per month

During the project implementation, the motivation of various social categories of participants was analyzed, and the advantages and problems associated with their participation in the project were identified. In particular, the main motivation of the indigenous people (reindeer herders and fishermen designated as Group I) was the desire to share their daily problems and observations. At the same time, residents of the workers' settlements (Group II) were mainly motivated to share unusual observations (the so-called "selfie effect").

The central problem of the respondents of Group I is fact that most of the time they are out of cell phone range; they do not work well with the Internet

and gadgets, and are rarely registered in messengers. Factors, such as irregular observations, insufficient experience, and not always quality comments are the major problems for the respondents of Group II.

The respondents of Group III, including the administrative staff (usually, this category consists of local executive authorities) and the representatives of the EMERCOM, were motivated to participate in this project by factors, such as the desire (and need) to analyze and predict situations. The motivation for Group IV, consisting of professionals in the educational field (school teachers, and staff teaching at specialized secondary schools) and medical staff, was an additional opportunity for professional development and scientific activity.

A major challenge for the respondents of Groups III and IV was factors, such as lack of time to describe observations, external and internal censorship of comments and information placement.

Group V, students of secondary and vocational schools (colleges), who were the largest group of respondents, were motivated primarily by the need to perform school and non-school tasks. There was a very interesting fact that the possibility of thematic communication in social groups and the increase of personal rating in web communities constituted the second most important motivation factor for these respondents. We have identified that Group V has the same problem as for Group II: irregular observations, insufficient experience, and not always quality comments.

The following methods, such as contingency tables, factor analysis and cluster analysis, were used for classification.

A common data collection protocol was developed for all groups of respondents, adapted to different living conditions. It consists of the following points:

1. Take a picture of a weather event or its consequences.
2. Specify the coordinates or location of your shooting.
3. Describe in the comments about how the weather (extreme) event affects you. How does the weather event affect your health? How does the weather event affect your mood? Give from 0 to 5 evaluating point, where 0 is no effect; 5 is the maximum effect.
4. How does the weather event affect economic activities (reindeer herding, fishing, transport)? Give from 0 to 5 evaluating point, where 0 is no effect; 5 is the maximum effect.

The activity of the respondents, with all the negative aspects, confirmed the correctness of the main project objective: a local network of observations of dangerous (extreme) weather events and their impact on the health and eco

nomie activities of the local population should be created. The analysis of the results shows both the need to continue research in this regard and the need to additionally improve the project structure and the architecture of data collection and storage. The use of modern technologies allows solving these problems but the research methodology with the participation of indigenous people scattered over a wide area is insufficiently developed. These studies can only be carried out by combining the efforts of local people, doctors, and meteorologists.

The authors wish to express their thanks to the team of the unique research infrastructure “System of experimental stations located along a latitudinal gradient” (<http://ckp-rf.ru/usu/586718/>).

References

1. Roshydromet (2014) *The Second Roshydromet Assessment Report on Climate Change and its Consequences on the Territory of the Russian Federation*. Moscow.
2. Yamalo-Nenets Autonomous Okrug (2016) *Strategies of socio-economic development of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug until 2020*. 2011, December 14, № 839. Available from: <http://docs.cntd.ru/document/424064239>

SUSTAINING SIBERIA AND ITS PEOPLES

T.V. Callaghan^{1,2}, O.M. Shaduyko²

¹ Sheffield University, United Kingdom

² National Research Tomsk State University

E-mail: terry_callaghan@btinternet.com

Rationale. This abstract intends to present a brief and provocative discussion of the concept of “Sustainable development” and rejecting the practical application of the concept, seeks to explore the concept of sustaining Siberia and its peoples that of course includes “sensitive” development but is not driven by development *per se*.

The Sustainable Development Concept. “Sustainable Development” was defined by the UN World Commission on Environment and Development in 1987 as: “development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs”. This view gives humans the right to exploit everything on Earth for their own benefit and a belief that sustainability can be delivered through exploiting nature in a smarter way and controlling it better. *Horton and Horton 2019*. Therefore,