

ISSN 2957-9856 (Online)
ISSN 2957-8280 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІНІҢ ҒЫЛЫМ КОМИТЕТІ
«ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ СУ ҚАУІПСІЗДІГІ ИНСТИТУТЫ» АҚ

КОМИТЕТ НАУКИ
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
АО «ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ
И ВОДНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

SCIENCE COMMITTEE
OF THE MINISTRY OF SCIENCE AND
HIGHER EDUCATION
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
JSC « INSTITUTE OF GEOGRAPHY
AND WATER SECURITY»

**ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ
СУ РЕСУРСТАРЫ**
◆
**ГЕОГРАФИЯ
И ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ**
◆
**GEOGRAPHY
AND WATER RESOURCES**

3

**ШІЛДЕ – ҚЫРКҮЙЕК 2023 ж.
ИЮЛЬ – СЕНТЯБРЬ 2023 г.
JULY – SEPTEMBER 2023**

ЖУРНАЛ 2007 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ С 2007 ГОДА
THE JOURNAL WAS FOUNDED IN 2007

ЖЫЛЫНА 4 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 4 РАЗА В ГОД
PUBLISHED 4 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ

АЛМАТЫ

ALMATY

Бас редакторы
география ғылымының докторы, ҚР ҰҒА академигі **А. Р. Медеу**

Бас редактордың орынбасары:
география ғылымының кандидаты **С. К. Алимкулов**, география ғылымының докторы **И. Б. Скоринцева**,
география ғылымының докторы **С. А. Тарихазер** (Әзірбайжан)

Редакция алқасы:
ҚР ҰҒА академигі, география ғылымының докторы **И. В. Северский**; докторы, климатологияның қауымдастырылған профессоры **М. Шахгеданова** (Ұлыбритания); Еуропа мен Азиядағы Халықаралық ғылым академиясының академигі (IASEA), техника ғылымдарының докторы, профессоры **Цуи Вэйхун** (Қытай Халық Республикасы); география ғылымының докторы **О. Б. Мазбаев**; география ғылымының докторы **Ф. Ж. Акиянова**; география ғылымының докторы **Б. А. Красноярова** (Ресей); география ғылымының докторы **Д. Т. Чонтоев** (Қырғызстан); география ғылымының докторы **Н. А. Амиргалиев**; геология-минералогия ғылымдарының докторы **М. Қ. Абсаметов**; география ғылымының кандидаты **А. Л. Кокарев**; PhD докторы **А. С. Мадібеков**; геология-минералогия ғылымдарының кандидаты **Е. Ж. Муртазин**

Главный редактор
академик НАН РК, доктор географических наук **А. Р. Медеу**

Заместители главного редактора:
кандидат географических наук **С. К. Алимкулов**, доктор географических наук **И. Б. Скоринцева**,
доктор географических наук **С. А. Тарихазер** (Азербайджан)

Редакционная коллегия:
академик НАН РК, доктор географических наук **И. В. Северский**; доктор, ассоциированный профессор климатологии **М. Шахгеданова** (Великобритания); академик Международной академии наук Европы и Азии (IASEA), доктор технических наук, профессор **Цуи Вэйхун** (Китайская Народная Республика); доктор географических наук **О. Б. Мазбаев**; доктор географических наук **Ф. Ж. Акиянова**; доктор географических наук **Б. А. Красноярова** (Россия); доктор географических наук **Д. Т. Чонтоев** (Кыргызстан); доктор географических наук **Н. А. Амиргалиев**; доктор геолого-минералогических наук **М. К. Абсаметов**; кандидат географических наук **А. Л. Кокарев**; доктор PhD **А. С. Мадібеков**; кандидат геолого-минералогических наук **Е. Ж. Муртазин**

Editor-in-Chief
Academician of the NAS of the RK, Doctor of Geographical Sciences **A. R. Medeu**

Deputy Editor-in-chief:
Candidate of Geographical Sciences **S. K. Alimkulov**, Doctor of Geographical Sciences **I. B. Skorintseva**,
Doctor of Geographical Sciences **S. A. Tarikhazer** (Azerbaijan)

Editorial Board:
Academician of the NAS of the RK, Doctor of Geographical Sciences **I. V. Severskiy**; Dr., Associate Professor in Climate Science **M. Shahgedanova** (UK); Academician of the International Academy of Sciences for Europe and Asia (IASEA), Doctor of Technical Sciences, Full professor **Cui Weihong** (People's Republic of China); Doctor of Geographical Sciences **O. B. Mazbayev**; Doctor of Geographical Sciences **F. Zh. Akiyanova**; Doctor of Geographical Sciences **B. A. Krasnoyarova** (Russia); Doctor of Geographical Sciences **D. T. Chontoev** (Kyrgyzstan); Doctor of Geographical Sciences **N. A. Amirgaliyev**; Doctor of Geological and Mineralogical Sciences **M. K. Absametov**; Candidate of Geographical Sciences **A. L. Kokarev**; Doctor PhD **A. S. Madibekov**; Candidate of Geological and Mineralogical Sciences **Ye. Zh. Murtazin**

География и водные ресурсы
ISSN 2957-9856 (Online), ISSN 2957-8280 (Print)

Собственник АО «Институт географии и водной безопасности»

Подписной индекс для юридических лиц: 24155

Свидетельство о регистрации издания № 8243-Ж от 5 апреля 2007 г. и перерегистрации № KZ48VPY00036995 от 23 июня 2021 г. выдано Комитетом информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Пушкина, 99.
Тел.: +7(727)291-81-29, факс: +7(727)291-81-02

E-mail: journal.ingeo@gmail.com
Сайт: <https://ojs.ingeo.kz>

<https://doi.org/10.55764/2957-9856/2023-3-32-39.16>

МРНТИ 37.29.25

В. П. Благовещенский¹, В. В. Жданов^{2*}

¹Д. г. н., ГНС лаборатории природных опасностей
(АО «Институт географии и водной безопасности», Алматы, Казахстан; victor.blagov@mail.ru)

²К. т. н., СНС лаборатории природных опасностей
(АО «Институт географии и водной безопасности», Алматы, Казахстан;
*zhdanovvitaliy@yandex.kz)

ПРИМЕНЕНИЕ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОГНОЗОВ ЛАВИННОЙ ОПАСНОСТИ В ИЛЕ АЛАТАУ

Аннотация. Рассмотрены результаты оценки качества прогнозов лавинной опасности на основе данных социологического опроса. Прогноз лавинной опасности составлялся по методике, разработанной в Институте географии и водной безопасности, с использованием искусственного интеллекта. Уровень лавинной опасности оценивался по международной 5-балльной шкале. Прогноз лавинной опасности распространялся в социальных сетях в виде лавинного бюллетеня. Для оценки качества лавинных прогнозов проведен социологический опрос среди пользователей. В опросе приняли участие 214 человек – туристов, альпинистов и лыжников. Оказалось, что 93% респондентов регулярно смотрят прогнозы лавинной опасности, и 71% респондентов готовы отказаться от выхода в горы при высоком уровне лавинной опасности. Большинство потребителей (82%) положительно оценивает работу противолавинной службы Казахстана.

Ключевые слова: снежные лавины, прогноз лавинной опасности, социологический опрос, снеголавинный бюллетень.

Введение. Для проверки работоспособности прогностических моделей всегда оценивается их качество. Это необходимо для выявления систематических ошибок и модернизации метода прогноза. Существуют несколько способов оценить качество прогнозов снежных лавин. В Казахстане применяется стандартный метод оценки Багрова-Обухова, утвержденный руководящими документами [1-4]. Он разработан в СССР и широко используется в СНГ. Однако у него есть недостатки – он ориентирован на нужды плановой социалистической экономики. Согласно этой методике, прогноз считается качественным, если уложился в утвержденный норматив. В условиях рыночной экономики качество прогнозов должен оценивать потребитель [5].

В мировой практике для проверки качества любой продукции, в том числе прогнозов погоды, используют метод оценки Парето [6-8]. Это процентное соотношение качественной и некачественной продукции. Дополнительным критерием качества продукции являются социологические опросы потребителей. По результатам анкетирования выясняется отношение населения к работе прогностической службы. Подобные исследования проводились Северо-Американской и Канадской лавинными ассоциациями [9]. Их задачей было выяснить, насколько хорошо жители США и Канады понимают смысл лавинных предупреждений. В результате анкетирования установлено, что большинство жителей понимают разницу между уровнями опасности и следуют рекомендациям. Однако потребители привыкают к стандартным сообщениям о повышенном уровне опасности и не понимают резкого увеличения риска схода лавин при экстремальном

уровне, так как он наблюдается очень редко. Результаты социологических исследований являются дополнением к математической оценке качества прогнозов и помогают улучшить систему предупреждения.

Цель работы. Для проверки работоспособности метода оценки и прогноза лавинной опасности, разработанного в Институте географии и водной безопасности, проведено онлайн анкетирование потенциальных потребителей информации. Его цель – выяснить отношение основных потребителей (туристов, альпинистов и лыжников) к предупреждениям о лавинной опасности. Результаты анкетирования дополняют стандартный метод оценки качества прогнозов.

Методы исследований. В течение трех лет в лаборатории природных опасностей Института географии водной безопасности выпускается бюллетень, информирующий население о лавинной опасности в горах Иле Алатау [10, 11]. Основой для выпуска бюллетеня является специально разработанная методика оценки и прогноза уровня лавинной опасности на основе компьютерной программы искусственного интеллекта. Для оценки качества прогнозов, публикуемых в лавинном бюллетене, проведен социологический опрос среди пользователей. Для этого создана онлайн анкета, которая распространялась в телеграмм-канале «Снеголавинный бюллетень» и в социальных сетях.

Анкета состояла из шести вопросов:

1. Вы смотрите прогноз погоды и штормовые предупреждения?
а) постоянно, б) часто, в) редко, г) никогда.
2. Вы смотрите на предупреждающие знаки о лавинной опасности?
а) постоянно, б) часто, в) редко, г) никогда.
3. Вы откажетесь от похода, если получите SMS с предупреждением о лавинной опасности?
а) конечно, б) скорее всего, в) возможно, г) никогда.
4. Как Вы оцениваете качество работы противолавинной службы РК?
а) отлично, б) хорошо, в) удовлетворительно, г) плохо, д) затрудняюсь ответить.
5. Как Вы оцениваете качество штормовых предупреждений?
а) отлично, б) хорошо, в) удовлетворительно, г) плохо, д) затрудняюсь ответить.
6. Как Вы оцениваете необходимость выпуска лавинного бюллетеня для посетителей гор?
а) нужен, б) не нужен, в) затрудняюсь ответить.

Информация об участниках социологического опроса:

1. Как часто Вы ходите в горы?
а) постоянно, б) часто, в) редко, г) никогда.
2. Зачем Вы ходите в горы?
а) работа, б) спорт, в) отдых, г) развлечение.
3. Вы представляете опасность снежной лавины?
а) отлично, б) хорошо, в) удовлетворительно, г) плохо.

Анкеты заполнили 214 респондентов. Участниками опроса стали подписчики телеграмм-канала, члены федерации альпинизма и сообщества горных туристов города Алматы. Информация с ответами на вопросы была скачана с Google-диска в таблицах формата Microsoft Excel.

Результаты исследований. Данные обработки результатов социологического опроса приведены на рисунке 1, сведения об участниках анкетирования – на рисунке 2.

подавляющее большинство респондентов ответили, что постоянно или часто смотрят прогноз погоды и штормовые предупреждения (57 и 36 %). Большинство из них после этого точно или скорее всего откажутся от походов в горы (37 и 37 %). Большая часть опрошенных считает качество штормовых предупреждений отличным или хорошим (42 и 40 %). Качество работы противолавинной службы полагают отличным или хорошим 46 и 41 % опрошенных. Подавляющее большинство считает выпуск снеголавинного бюллетеня нужным (93 %).

Процентное соотношение туристов, которые не смотрят штормовые предупреждения и плохо оценивают работу лавинной службы, оказалось совсем небольшим. Можно сделать выводы, что большинство наших туристов сознательно планируют походы и оценивают опасности в горах.

Большинство опрошенных положительно оценивает работу противолавинной службы. Всего 18 человек (8 %) указали одновременно, что плохо или удовлетворительно оценивают работу снеголавинной службы и качество штормовых предупреждений. Остальные сомневались с ответом



Рисунок 1 – Результаты социологического опроса

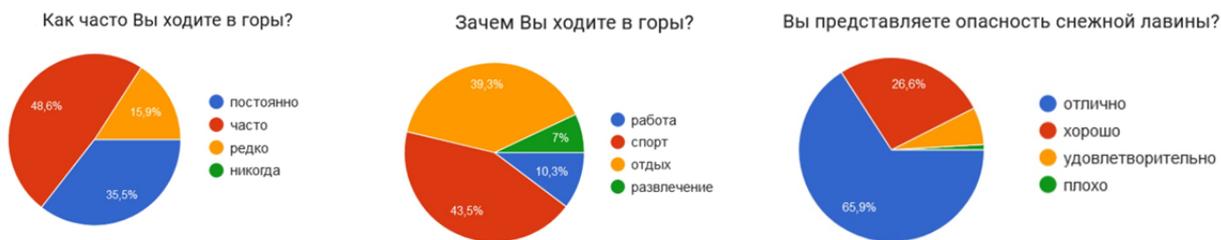


Рисунок 2 – Информация об участниках социологического опроса

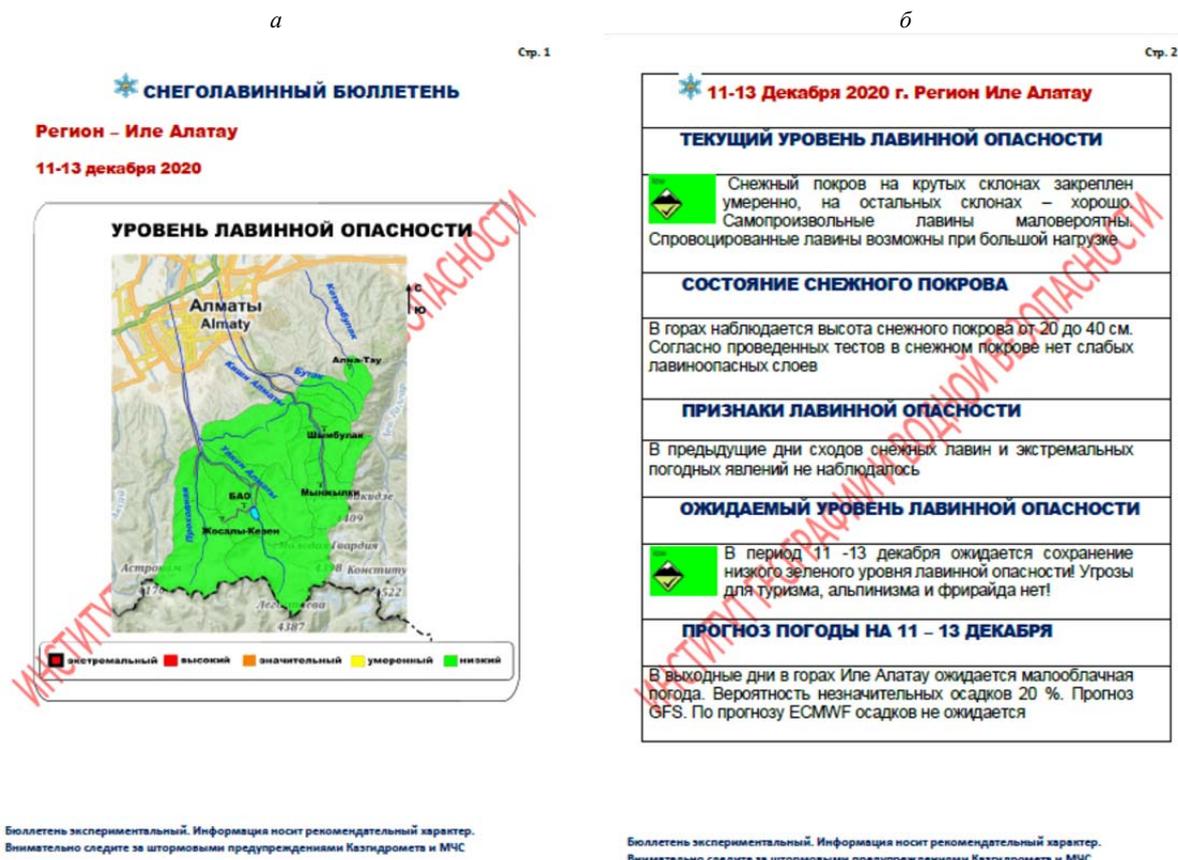
и давали разные оценки работе службы и качеству прогнозов. Из 18 человек, которые дали отрицательный ответ, 11 (61 %) постоянно ходят в горы для работы или занятий спортом, а остальные 7 (39 %) редко ходят в горы в целях отдыха и развлечений.

Большинство респондентов постоянно или часто ходит в горы (36 и 49 %), в основном, для занятий спортом или отдыха (44 и 39 %). Многие из них отлично или хорошо представляют опасность снежной лавины (66 и 27 %). Большинство участников социологического опроса – хорошо обученные спортсмены, знакомые с опасностями гор.

Выпуск лавинного бюллетеня. Для распространения среди населения информации о лавинной опасности в наиболее посещаемых туристами бассейнах рек Киши и Улкен Алматы составлялся лавинный бюллетень. При разработке его формы и содержания использовался зарубежный опыт [10], адаптированный к условиям Казахстана [11]. При составлении применялись результаты прогнозирования уровня лавинной опасности, получаемые методом компьютерного моделирования искусственной нейронной сети, разработанного в ходе выполнения проекта.

В лавинном бюллетене приводятся анализ снеголавинной обстановки, оценка текущего уровня лавинной опасности и на основании прогноза погоды дается прогноз изменений лавинной опасности на ближайшие дни. В заключение приводятся рекомендации по мерам лавинной безопасности для туристов, лыжников и альпинистов. К бюллетеню прилагается карта лавиноопасных участков с указанием уровня лавинной опасности для каждого из них (рисунок 3).

Лавинный бюллетень составляется еженедельно по пятницам. Всего было выпущено 23 бюллетеня. Бюллетень публикуется в социальной сети Telegram на канале *lavinny_bulleten_almaty*. Канал собрал 524 подписчика. Каждый выпуск просматривают до 1500 человек.

Рисунок 3 – Вид снеголавинового бюллетеня: *a* – страница 1; *б* – страница 2

Стандартные методы оценки успешности прогнозов лавин. Для подтверждения работоспособности статистической модели проведены эксплуатационные испытания. Для этого проверена статистическая связь между прогнозными и фактическими данными о лавинной опасности за зимний сезон 2022/23 г. Оценивались результаты моделирования лавинной опасности на трех пунктах наблюдений. Выбран критерий Вилкоксона-Манна-Уитни. Непараметрический ранговый критерий сравнивает различия в двух независимых выборках. Этот критерий специально разработан для изучения однородности двух статистических выборок с ограниченным числом данных. Поэтому его часто используют для подтверждения результатов моделей прогноза лавин [10, 11]. Критерий рассчитывается в статистических программах, например Statistica StatSoft. Он сравнивает различия (ранги) в парных наблюдениях с их критическими значениями в статистических таблицах. В нашем случае количество рангов (различий) составило 17-49, и для большинства оценок уровня лавинной опасности критерий оказался статистически значимым. Значение критерия 2,55-3,34 оказалось больше критического табличного значения. Точность оценки подтверждается параметром (*p-level*) – вероятностью ошибки статистической гипотезы. Она была равна 0,00-0,01 при 5 % уровне значимости (*α-level*).

Оценка качества проведена по методу, применяемому в Казахстанской метеорологической службе [1,2]. Методы оценки эффективности прогнозов рекомендуются WMO (Международная метеорологическая организация) и являются стандартными во всем мире [12]. Это облегчает сопоставление результатов. Рассчитано количество ошибочных оценок (различий между прогнозными и фактическими значениями), выраженное в процентах.

$$P = \frac{n}{N} \cdot 100. \quad (1)$$

где *P* – оправдываемость прогноза опасного явления, %; *n* – количество оправдавшихся прогнозов, дни; *N* – общее количество прогнозов, дни.

Ошибочной оценкой считалась любая, при которой фактический и прогностический уровень опасности были различны. Оправдываемость прогнозов уровня лавинной опасности за зимний сезон составила 92 %, а за весну оказалась ниже – 89 %. Однако это значение выше показателей РГП «Казгидромет», что говорит о перспективности нового метода прогноза.

Для оценки успешности прогнозов в метеослужбах СНГ используют критерии оправдываемости Багрова-Обухова, а в службах иностранных государств – критерии точности прогнозов Брайера. Для сравнения качества новой модели мы рассчитали все критерии оправдываемости (таблица 1). Показатели качества новой модели оказались выше таковых методов прогноза РГП «Казгидромет» [13].

Таблица 1 – Показатели успешности прогнозов снежных лавин АО «Институт географии» и РГП «Казгидромет» за сезон 2022/23 г.

Организация	Общая оправдываемость	Предупрежденность явления	Ошибка риска	Ошибка страховки	Критерий Брайера*	Критерий Багрова-Обухова
АО «Институт географии» за сезон	92	95	5	4	0,08	0,92
РГП «Казгидромет» за сезон	85	98	2	13	0,15	0,60
АО «Институт географии» за весну	89	92	8	3	0,11	0,89
РГП «Казгидромет» за весну	61	97	3	37	0,39	0,52
<i>Примечание.</i> Критерий Брайера используется в мире, критерий Багрова-Обухова распространен в СНГ и Казахстане.						

Обсуждение результатов. Качество разработанной в Институте географии прогностической модели сравнивалось с данными других прогностических лавинных центров. Она оказалась сравнима с мировыми центрами прогноза лавин [14-19]. Сравнение оправдываемости снеголавинных прогнозов в различных государствах приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнение успешности (оправдываемости) снеголавинных прогнозов различных государств

Вид прогноза и прогностический центр	Оправдываемость прогнозов, %
Экспериментальный метод для Иле Алатау Института географии (Казахстан)	73-90
Общий прогноз по территории республики Гидрометеорологической службы (Казахстан)	75-85
Локальный прогноз для Иле Алатау Гидрометеорологической службы (Казахстан)	85-95
Общий прогноз по территории республики Гидрометеорологической службы (Российская Федерация)	75-85
Локальный прогноз для гор Кавказа, Байкала, Сахалина Гидрометеорологической службы (Российская Федерация)	85-95
Прогноз Швейцарского института изучения снега и лавин (Швейцария)	75-85
Прогноз французской метеорологической службы (Франция)	75-85
Прогноз индийской метеорологической службы (Индия)	80-85

Оценка качества работы прогностической модели необходима для выявления ее ошибок и дальнейшего совершенствования [1, 2, 12]. Методы оценки, описанные в руководящих документах, могут выявить процентное отношение оправдавшихся и неоправдавшихся прогнозов. Однако эта среднестатистическая величина почти всегда 80-90 %. Ошибки прогнозов могут приводить к экономическим потерям и недоверию населения. Социологические опросы и анализ количества просмотров в интернете покажут отношение потребителей к прогностической информации. Это дополнительно поможет анализу ошибок и улучшению системы оповещения.

Потенциальными потребителями снеголавинных прогнозов являются многочисленные туристы, альпинисты и лыжники. Они заинтересованы в получении прогноза для планирования отдыха в горах. Анализ информации об участниках опроса показал, что очень большой процент опрошенных являются профессиональными спортсменами или гидами-инструкторами, которые

регулярно посещают горы и представляют опасность снежной лавины. Поэтому результаты исследований отражают мнение определенной узкой группы опрошенных, которые подписаны на телеграмм-канал и интересуются информацией о лавинах. Скорее всего при проведении анкетирования среди массовых туристов результаты окажутся другими.

Выводы. Большинство участников анкетирования регулярно смотрит прогнозы погоды и «Штормовые предупреждения» для планирования походов в горы и готовы отказаться от них при неблагоприятной обстановке.

Большой процент опрошенных оценивает работу снеголавинной службы на «отлично» или «хорошо».

Подавляющее большинство туристов считает необходимым выпуск снеголавинного бюллетеня для информирования населения о снеголавинной обстановке в горах.

Поскольку большинство подписчиков телеграмм-канала является опытными туристами и альпинистами, то результаты опроса среди обычных отдыхающих могут отличаться.

В целом онлайн анкетирование может помочь узнать мнение потребителей о качестве прогнозов снежных лавин, что необходимо для совершенствования прогностических моделей.

Онлайн анкетирование можно рекомендовать для внедрения в работу официальной прогностической службы как дополнение к стандартному методу оценки качества прогнозов погоды.

Математические методы оценки качества прогнозов лавин в большинстве стран мира изменяются от 80 до 90%. Эти цифры хороши для разработчиков метода прогноза, но трудно воспринимаются потенциальными потребителями прогноза.

Финансирование. Статья написана по проекту «Разработка метода прогноза снежных лавин в Иле Алатау с использованием методов искусственного интеллекта» № AP09260155, финансируемому Комитетом науки Министерства образования и науки Республики Казахстан по программе грантового финансирования.

Благодарность. Авторы выражают благодарность представителям федерации альпинизма города Алматы и сообществу спортивных туристов Алматы за помощь в проведении социологического опроса. Особая благодарность Молгачевой Аде Ибраевне за помощь в организации онлайн анкеты на Google-диске.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Руководящий документ 52.27.284-91. Методические указания. Проведение производственных (оперативных) испытаний новых и усовершенствованных методов гидрометеорологических и гелиогеофизических прогнозов / Ред. В. Кузьменко. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1991. – 150 с.
- [2] Хандожко Л.А. Оценка успешности метеорологических прогнозов. Учебное пособие / Под ред. В. И. Воробьева. – Ленинград: изд. Политехнического института, 1977. – 68 с.
- [3] Практическое пособие по прогнозированию лавинной опасности. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1979. – 200 с.
- [4] Практическое пособие по прогнозированию лавинной опасности в Казахстане / Под ред. Е. И. Колесникова. – Алматы: РГП «Казгидромет», 2005. – 262 с.
- [5] Жданов В.В. Анализ ошибок снеголавинных наблюдений и прогнозов // Вопросы географии и геоэкологии. – 2015. – № 3. – С. 52-55.
- [6] Акимов В., Новиков В., Радаев Н. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации: опасности, угрозы, риски. – Москва: ЗАО ФИД «Деловой экспресс», 2001. – 324 с.
- [7] Управление риском. Риск, устойчивое развитие, синергетика / В.А. Владимиров, Г.Г. Малинецкий, А.В. Подлазов и др. – М.: Наука, 2000. – 432 с.
- [8] Василенко С.Л. Проявления принципа Парето в сфере централизованного питьевого водоснабжения // Матеріали Міжнарод. наук.-практ. конф. «Водопідготовка, водопостачання, водовідведення» IV Міжнародного водного форуму Аква – Україна 2006». – К.: Укр. Водна асоціація, 2006. – С. 165-167.
- [9] Morgan A., Haegeli P., Finn H., Mair P. A user perspective on the avalanche danger scale – Insights from North America // Nat. Hazards Earth Syst. Sci. – 2023. – No. 23. – P. 1719-1742. <https://doi.org/10.5194/nhess-23-1719-2023>
- [10] Медеу А., Благовещенский В., Жданов В. Инновационные технологии оценки и прогноз уровня лавинной опасности в горах Иле Алатау // Хабаршы. География сериясы. – 2021. – № 2(61). – С. 76-87. <https://doi.org/10.26577/JGEM.2021.v61.i2.07>
- [11] Blagoveshchenskiy V., Medeu A., Gulyayeva T., Zhdanov V., Ranova S., Kamalbekova A., Aldabergen U. Application of Artificial Intelligence in the Assessment and Forecast of Avalanche Danger in the Ile Alatau Ridge // Water. – 2023. – № 15, issue 7. – P. 1438. <https://doi.org/10.3390/w15071438>.
- [12] Рекомендации по предоставлению данных о неопределенности прогнозов. // Бюл. Всемирной метеорологической организации. PWS18 WMO/TD. – № 1422. – 50 с.

- [13] URL:<https://www.kazhydromet.kz/ru/storm> [Электронный ресурс, дата обращения 25.09.2023 г.]. Штормовые предупреждения на официальном сайте РГП Казгидромет.
- [14] Brabec B., Meister R. A nearest-neighbor model for regional avalanche forecasting // *Ann. Glaciology*. – 2001. – No. 32. – P. 130-134. Doi: 103189/172756401781819247
- [15] Cagnati A., Valt M., Soratroi G., Gavalda J., Sellés C.G. A field method for avalanche danger-level verification // *Ann. Glaciology*. – 1998. – No. 26. – P. 130-134. doi: 10.3189/1998AoG26-1-343-346
- [16] Schweizer J., Mitterer C., Techell F., Stoffell A., Reuter B. On the relation between avalanche occurrence and avalanche danger level // *The Cryosphere*. 2020. No. 14. P. 737–750. doi: 10.5194/tc-14-737-2020
- [17] Dan Singh, Ashwagosha Ganju. Expert system for prediction of avalanches research // *Communications current science*. – 2008. – Vol. 94, No. 8. – P. 1076-1081.
- [18] Черноус П.А. Государственное регулирование оценивания лавинной опасности в России // *Гидросфера. Опасные процессы и явления*. – 2020. – Т. 2, № 3. С. 295-304.
- [19] Кондратьева Н.В., Аджиев А.Х., Федченко Л.М., Узденова А.Б. Методика фонового прогноза лавинной опасности для территории горных районов Республики Ингушетия и Чеченской Республики. – 2021. – Т. 15, № 3. – С. 50-63.

REFERENCES

- [1] Guidance document 52.27.284-91. Methodological instructions. Conducting production (operational) tests of new and improved methods of hydrometeorological and heliogeophysical forecasts / Ed. V. Kuzmenko. Leningrad: Hydro-meteoizdat, 1991. 150 p. (in Russ.).
- [2] Khandozhko L.A. Assessing the success of meteorological forecasts. Tutorial / Ed. V. I. Vorobyova. Leningrad: publishing house the Polytechnic Institute, 1977. 68 p. (in Russ.).
- [3] Practical guide to forecasting avalanche danger. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1979. 200 p. (in Russ.).
- [4] Practical guide to forecasting avalanche danger in Kazakhstan / Ed. E. I. Kolesnikova. Almaty: RSE “Kazhydromet”, 2005. 262 p. (in Russ.).
- [5] Zhdanov V.V. Analysis of errors in snow avalanche observations and forecasts // *Questions of geography and geoecology*. 2015. No. 3. P. 52-55. (in Russ.).
- [6] Akimov V., Novikov V., Radaev N. Natural and man-made emergency situations: dangers, threats, risks. Moscow: CJSC FID “Business Express”, 2001. 324. (in Russ.).
- [7] Risk management. Risk, sustainable development, synergetics / V. A. Vladimirov, G. G. Malinetsky, A. V. Podlazov et al. M.: Nauka, 2000. 432 p. (in Russ.).
- [8] Vasilenko S.L. Manifestations of the Pareto principle in the sphere of centralized drinking water supply // *Materials of the International Federation. scientific-practical conf. “Water treatment, water supply, water supply” at the IV International Water Forum Aqua – Ukraine 2006*. K.: Ukr. Water Association, 2006. P. 165-167 (in Russ.).
- [9] Morgan A., Haegeli P., Finn H., Mair P. A user perspective on the avalanche danger scale – Insights from North America // *Nat. Hazards Earth Syst. Sci*. 2023. No. 23. P. 1719-1742. <https://doi.org/10.5194/nhess-23-1719-2023>
- [10] Medeu A., Blagoveshchensky V., Zhdanov V. Innovative technologies for assessing and forecasting the level of avalanche danger in the Ile Alatau mountains // *Khabarshy. Geography series*. 2021, No. 2(61). P. 76-87. <https://doi.org/10.26577/JGEM.2021.v61.i2.07> (in Russ.).
- [11] Blagovechshenskiy V., Medeu A., Gulyayeva T., Zhdanov V., Ranova S., Kamalbekova A., Aldabergen U. Application of Artificial Intelligence in the Assessment and Forecast of Avalanche Danger in the Ile Alatau Ridge // *Water*. 2023. No. 15. Issue 7. P. 1438. <https://doi.org/10.3390/w15071438>.
- [12] Guidelines for reporting forecast uncertainty. Bulletin World Meteorological Organization. PWS-18 WMO/TD. No. 1422. 50 p. (in Russ.).
- [13] URL: <https://www.kazhydromet.kz/ru/storm> [Electronic resource, access date 09/25/2023]. Storm warnings on the official website of the RSE Kazhydromet.
- [14] Brabec B., Meister R. A nearest-neighbor model for regional avalanche forecasting // *Ann. Glaciology*. 2001. No. 32. P. 130-134. Doi: 103189/172756401781819247
- [15] Cagnati A., Valt M., Soratroi G., Gavalda J., Sellés C. G. A field method for avalanche danger-level verification // *Ann. Glaciology*. 1998. No. 26. P. 130-134. doi: 10.3189/1998AoG26-1-343-346.
- [16] Schweizer J., Mitterer C., Techell F., Stoffell A., Reuter B. On the relation between avalanche occurrence and avalanche danger level // *The Cryosphere*. 2020. No. 14. P. 737-750. doi: 10.5194/tc-14-737-2020.
- [17] Dan Singh and Ashwagosha Ganju. Expert system for prediction of avalanches research // *Communications current science*. 2008. Vol. 94, No. 8. P. 1076-1081.
- [18] Chernous P.A. State regulation of avalanche danger assessment in Russia // *Hydrosphere. Dangerous processes and phenomena*. 2020. Vol. 2, No. 3. P. 295-304 (in Russ.).
- [19] Kondratyeva N.V., Adzhiev A.Kh., Fedchenko L.M., Uzdenova A.B. Methodology for background forecast of avalanche danger for the territory of mountainous regions of the Republic of Ingushetia and the Chechen Republic. 2021. Vol. 15, No. 3. P. 50-63 (in Russ.).

В. П. Благовещенский¹, В. В. Жданов²

¹ География ғылымдарының докторы, табиғи қауіп-қатерлер бас ғылыми қызметкер
(«География және су қауіпсіздігі институты» АҚ, Алматы, Қазақстан; victor.blagov@mail.ru)

² Техникалық ғылымдарының кандидаты, табиғи қауіп-қатерлер аға ғылыми қызметкер
(«География және су қауіпсіздігі институты» АҚ, Алматы, Қазақстан; zhdanovvitaliy@yandex.kz)

ІЛЕ АЛАТАУЫНДАҒЫ ҚАР КӨШКІНІ ҚАУПІН БОЛЖАУДЫҢ САПАСЫН БАҒАЛАУДА СОЦИОЛОГИЯЛЫҚ САУАЛНАМАНЫ ҚОЛДАНУ

Аннотация. Социологиялық сауалнама деректері негізінде қар көшкіні қауіпін болжаудың сапасын бағалау нәтижелері қаралды. Көшкін қауіпін болжамы жасанды интеллектті пайдалана отырып, география және су қауіпсіздігі институтында әзірленген әдістеме бойынша жасалды. Көшкін қауіпін деңгейі халықаралық 5 балдық шкала бойынша бағаланды. Қар көшкіні қауіп туралы болжам әлеуметтік желілерде қар көшкіні Бюллетені ретінде таратылды. Көшкін болжамдарының сапасын бағалау үшін пайдаланушылар арасында социологиялық сауалнама жүргізілді. Сауалнамаға 214 адам қатысты-туристер, альпинистер және шаңғышылар. Респонденттердің 93%-ы қар көшкіні қауіп туралы болжамдарды үнемі қарап отырады, ал респонденттердің 71%-ы қар көшкіні қауіп жоғары болған кезде тауға шығудан бас тартуға дайын. Тұтынушылардың көпшілігі (82%) Қазақстанның қар көшкініне қарсы қызметінің жұмысын оң бағалайды.

Түйін сөздер: қар көшкіні, қар көшкіні қауіп туралы болжам, әлеуметтік сауалнама.

V. P. Blagoveshchensky¹, V. V. Zhdanov²

¹D.Sc., Chief Researcher of Natural Hazards Laboratory
(JSC «Institute of geography and water security», Almaty, Kazakhstan; victor.blagov@mail.ru)

²Ph.D., Senior Researcher of Natural Hazards Laboratory
(JSC «Institute of geography and water security», Almaty, Kazakhstan; zhdanovvitaliy@yandex.kz)

APPLICATION OF A SOCIOLOGICAL SURVEY TO ASSESS THE QUALITY OF AVALANCHE DANGER FORECASTS IN ILE ALATAU MOUNTAINS

Abstract. The results of assessing the quality of avalanche danger forecasts based on data from a sociological survey are considered. The avalanche danger forecast was compiled using a method developed at the Institute of Geography and Water Security, using artificial intelligence. The level of avalanche danger was assessed on an international 5-point scale. The avalanche danger forecast was distributed on social networks in the form of an avalanche bulletin. To assess the quality of avalanche forecasts, a sociological survey was conducted among users. The survey involved 214 people - tourists, climbers and skiers. It turned out that 93% of respondents regularly watch avalanche danger forecasts, and 71% of respondents are ready to refuse to go to the mountains if the level of avalanche danger is high. The majority of consumers (82%) positively assess the work of the avalanche service in Kazakhstan.

Keywords: avalanches, avalanche danger forecast, sociological survey, snow avalanche bulletin.

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENTS
Гидрогеология – Гидрогеология – Hydrogeology

- Абдуллаев А. У., Смоляр В. А., Борисов В. Н.* Сейсмообусловленные опасные геологические явления и их распространение в восточном и юго-восточном и Казахстане как отражение современных геодинамических процессов..... 3
 (Abdullayev A. U., Smolyar V. A., Borisov V. N. Seismic-caused hazardous geological phenomena and their distribution in southeastern and eastern Kazakhstan as a reflection of modern geodynamic processes)

Гидрология – Гидрология – Hydrology

- Begishbek kyzy Minura.* Problems of women in the water sector of Kyrgyzstan: a short review..... 16
 (Бегишибек кызы Минура. Проблемы женщин в водной сфере Кыргызстана: краткий обзор)
Курбонов Н. Б. Роль водохранилищ в формировании гидроэкологической ситуации в центрально-азиатском регионе..... 23
 (Kurbonov N. B. The role of reservoirs in the formation of the hydroecological situation of the Central Asian region)

Гляциология – Гляциология – Glaciology

- Благовещенский В. П., Жданов В. В.* Применение социологического опроса для оценки качества прогнозов лавинной опасности в Иле Алатау..... 32
 (Blagoveshchensky V. P., Zhdanov V. V. Application of a sociological survey to assess the quality of avalanche danger forecasts in Ile Alatau mountains)

Климатология және метеорология**Климатология и метеорология****Climatology and meteorology**

- Мустафаев Ж. С., Тулетаев А. Б., Алдажанова Г. Б.* Изменение климата в природных зонах Туркестанской области Республики Казахстан..... 40
 (Mustafayev Zh. S., Tuletayev A. B., Aldazhanova G. B. Climate change in natural areas of the Turkestan region of the Republic of Kazakhstan)

Мерейтойлар – Юбилейные даты – Anniversary

- К юбилею Виктора Петровича Благовещенского..... 49

Ғалымды еске алу – Памяти ученого – Memory of the scientist

- Акиянова Фарида Жианшиновна..... 52

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнале публикуются статьи, посвященные проблемным вопросам географической науки и геоэкологии, а также научные сообщения теоретического, методического, экспериментального и прикладного характера, тематические обзоры, критические статьи и рецензии, в том числе в виде писем в редакцию, библиографические сводки, хроника научной жизни. Тексты статей и других материалов могут предоставляться на казахском, русском или английском языках. Редакция принимает материалы в электронном виде, набранные в текстовом редакторе Microsoft Word, в сопровождении идентичной бумажной версии. Поля: верхнее и нижнее – 2,4 см, правое и левое – 2,2 см. Текст (шрифт «Times New Roman») дается в одну колонку через межстрочный интервал 1,0 и для него устанавливается автоматический перенос. Страницы нумеруются. Материал статьи (текст, включая аннотации на казахском, русском и английском языках, рисунки, таблицы, список литературы) оформляется одним файлом. Объем статьи со всеми структурными элементами не должен превышать 50 000 знаков с пробелами (до 12 стр.), других материалов – 20 000 знаков с пробелами (до 4 стр.).

Рукописи статей оформляются следующим образом: 1) УДК (выравнивание текста «левый край», кегль 10); 2) через один интервал инициалы и фамилии всех авторов через запятую (выравнивание текста «по центру», начертание «полужирный», регистр «начинать с прописных», кегль 11; если авторов несколько, после фамилии каждого указывается надстрочным индексом порядковый номер арабской цифрой); 3) через один интервал – ученое звание и степень автора, должность, в скобках – полное название организации, в которой он работает, город, страна (выравнивание текста «по центру», кегль 10; если авторов несколько, сведения даются о каждом из них отдельной строкой через одинарный интервал, а начинается каждая строка с надстрочного индекса порядкового номера после фамилии автора); 4) через один интервал – название статьи без переноса (выравнивание текста «по центру», начертание «полужирный», регистр «все прописные», кегль 14); 5) через один интервал – аннотация из 5–10 предложений, объемом до 1200 знаков с пробелами (начинать абзац следующим образом: «Аннотация. ... (каз. яз.)», «Аннотация. ... (рус. яз.)», «Abstract. ... (англ. яз.)») на том языке, на котором написан основной текст рукописи (абзац «0,75 см», выравнивание текста «по ширине», регистр «все строчные», кегль 10); 6) через один интервал 5–7 ключевых слов (начинать абзац следующим образом: «Түйін сөздер: ...», «Keywords: ...», «Ключевые слова: ...»), сортированных по алфавиту, на том языке, на котором написан основной текст рукописи (абзац «0,75 см», выравнивание текста «по ширине», регистр «все строчные», кегль 10).

Основной текст разбивается на структурные элементы: введение, постановка проблемы, методика исследований, источники данных, результаты исследований, обсуждение результатов, заключение (выводы), источник финансирования исследований (при необходимости), список литературы. Перед списком литературы может помещаться благодарность лицам и организациям, оказавшим помощь в написании статьи. Необщепринятые аббревиатуры должны расшифровываться в тексте при первом упоминании. Параметры текста: абзац «0,75 см», выравнивание «по ширине», регистр «как в предложениях», кегль 11.

Под заголовком «ЛИТЕРАТУРА» приводится список источников, на которые есть ссылки в тексте. Литература приводится сначала на языке оригинала, затем дублируется на английском языке «REFERENCES» (абзац «0,75 см», выравнивание «по ширине», регистр «как в предложениях», кегль 9). В тексте ссылки на номера списка даются в квадратных скобках. Запись каждой библиографической ссылки в списке начинается с ее порядкового номера в тексте: «[1] Петрова С.Н. Научно-исследовательская деятельность ...»). Список литературы оформляется по ГОСТ 7.1–2003 и тщательно выверяется автором. Транслитерация не допускается!

Далее следует резюме. Для статьи, предоставленной на *казахском языке*, требуются русский и английский переводы; на *русском языке* – казахский и английский переводы; на *английском языке* – казахский и русский переводы. Для авторов из зарубежья резюме на казахский язык переводится в редакции в соответствии с предоставленным на русском и английском языках. Структура двуязычных резюме: инициалы и фамилии всех авторов через запятую (после фамилии каждого указывается надстрочным индексом порядковый номер арабской цифрой); ученое звание и степень автора, должность, в скобках – полное название организации, в которой он работает, город, страна (если авторов несколько, сведения даются отдельной строкой через одинарный интервал, а начинается каждая строка с надстрочного индекса порядкового номера после фамилии автора); название статьи; аннотация, приведенная в начале статьи (начинать абзац следующим образом: «Аннотация. ... (каз. яз.)», «Аннотация. ... (рус. яз.)», «Abstract. ... (англ. яз.)»); ключевые слова, приведенные в начале статьи (начинать абзац следующим образом: «Түйін сөздер: ...», «Keywords: ...», «Ключевые слова: ...»).

Таблицы набираются в формате Microsoft Word (не Microsoft Excel), кегль 9. В статье даются ссылки на все таблицы. Располагать их следует сразу после упоминания в тексте или на следующей странице. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Например, «Таблица 1 – Средний многолетний расход р. Жайык, м³/с». Размещать его следует над таблицей, без абзацного отступа (выравнивание текста «по центру», кегль 9). Не допускается перенос части таблицы на следующую страницу. Большие таблицы допускается размещать на всю страницу с ориентацией «альбомная». Таблицы и графы в них должны иметь заголовки, сокращения слов не допускаются. Повторяющийся в разных строках графы таблицы текст из одного слова после первого написания допустимо заменять кавычками. Если он состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «то же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Рисунки должны быть выполнены в хорошем качестве, а их общее количество не превышать 5. Рисунки располагают непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Все надписи на рисунках должны хорошо читаться; по возможности их следует заменять буквами или цифрами, а необходимые пояснения давать в тексте или в подрисовочных подписях. В подрисовочной подписи необходимо четко отделить (новая строка) собственно название рисунка от объяснений к нему (экспликация). Подрисовочные подписи должны соответствовать тексту (но не повторять его) и изображениям. Например, «Рисунок 1 – Карта плотности населения в бассейне р. Жайык, чел. на 1 км²» (выравнивание текста «по центру», кегль 9). Фотографии должны быть четкими, без дефектов. Все рисунки также предоставляют отдельными файлами: для растровых изображений – в формате JPEG/TIFF/PSD, для векторных – в совместимом с Corel Draw или Adobe Illustrator. Разрешение растровых изображений в оттенках серого и RGB цветах должно быть 300 dpi, чёрно-белых – 600 dpi. Рекомендуемые размеры: ширина – 85, 120–170 мм, высота – не более 230 мм. При необходимости файлы могут быть заархивированы, предпочтительно в форматах ZIP или ARJ.

Математические обозначения и формулы нужно набирать в Microsoft equation и размещать в тексте отдельных строках, нумеруя только те, на которые есть ссылки в тексте. Русские и греческие буквы в формулах и статьях, а также математические символы и химические элементы набираются прямым шрифтом, латинские буквы – курсивом.

К статье следует приложить: 1) сопроводительное письмо; 2) рецензию на 1 стр.; 3) экспертное заключение об отсутствии секретных сведений в публикации, выданное организацией, в которой выполнена работа (в особых случаях возможно составление в редакции после внутреннего рецензирования); для нерезидентов Республики Казахстан экспертное заключение не требуется; 4) краткое заключение лаборатории (кафедры, отдела и др.), где выполнена представленная к публикации работа; 5) сведения о каждом авторе: ФИО (полностью), ученые степень и звание, должность и место работы, контактные E-mail, телефоны, факс.

Сданные в редакцию материалы авторам не возвращаются. Не соответствующие требованиям статьи не рассматриваются. Если статья отклонена, редакция сохраняет за собой право не вести дискуссию по мотивам отклонения.

Все материалы проходят внутреннее и внешнее рецензирование. Редакция просит авторов отмечать все изменения, внесенные в статью после исправления или доработки текста по замечаниям рецензента (напримр, цветом). При работе над рукописью редакция вправе ее сократить. В случае переработки статьи по просьбе редакционной коллегии журнала датой поступления считается дата получения редакцией окончательного варианта. За достоверность приведенных в статье научных фактов полную ответственность несет автор (авторы в равной мере, если их несколько).

Адрес редакции журнала «География и водные ресурсы»:

Республика Казахстан, 050010, г. Алматы, ул. Пушкина, 99,

АО «Институт географии и водной безопасности».

Тел.: +7(727)2918129 (приемная); факс: +7(727)2918102

E-mail: journal.ingeo@gmail.com

Сайт: <https://ojs.ingeo.kz>

Ғылыми жарияланымдардың этикасы

«География мен су ресурстары» журналының редакциялық алқасы халықаралық қоғамдастық қабылдаған жариялау этикасының қағидаттарын ұстанады, сондай-ақ беделді халықаралық журналдар мен баспалардың құнды тәжірибесін ескереді.

Баспа қызметіндегі жосықсыз тәжірибені болдырмау мақсатында (плагиат, жалған ақпаратты ұсыну және т.б.) және ғылыми жарияланымдардың жоғары сапасын қамтамасыз ету, автордың алған ғылыми нәтижелерін жұртшылықпен таныстыру мақсатында редакциялық кеңестің әрбір мүшесі, автор, рецензент, сондай-ақ баспа барысында қатысатын мекемелер этикалық стандарттарды, нормалар мен ережелерді сақтауға және олардың бұзылуын болдырмау үшін барлық іс-шараларды қабылдауға міндетті. Осы процеске қатысушылардың барлығының ғылыми жарияланым этикасы ережелерін сақтау авторлардың зияткерлік меншік құқықтарын қамтамасыз етуге, басылым сапасын арттыруға және авторлық ақпараттарды, жеке тұлғалардың мүддесі үшін заңсыз пайдалану мүмкіндігін болдырмауға ықпал етеді.

Редакцияға келіп түскен барлық ғылыми мақалалар міндетті түрде екі жақты шолудан өтеді. Журнал редакциясы мақаланың журнал бейініне, ресімдеу талаптарына сәйкестігін белгілейді және қолжазбаның ғылыми құндылығын айқындайтын және мақала тақырыбына неғұрлым жақын ғылыми мамандандырулары бар екі тәуелсіз рецензент – мамандарды тағайындайтын журналдың жауапты хатшысының бірінші қарауына жібереді. Мақалаларды рецензиялауды редакциялық кеңес және редакциялық алқа мүшелері, сондай-ақ басқа елдердің шақырылған рецензенттері жүзеге асырады. Мақалаға сараптама жүргізу үшін белгілі бір рецензентті таңдау туралы шешімді Бас редактор қабылдайды. Рецензиялау мерзімі 2-4 аптаны құрайды, бірақ рецензенттің өтініші бойынша ол ұзартылуы мүмкін.

Редакция мен рецензент қарауға жіберілген жарияланбаған материалдардың құпиялылығын сақтауға кепілдік береді. Жариялау туралы шешімді журналдың редакциялық алқасы рецензиялаудан кейін қабылдайды. Қажет болған жағдайда қолжазба авторларға рецензенттер мен редакторлардың ескертулері бойынша жөндеуге жіберіледі, содан кейін ол қайта рецензияланады. Редакция этика ережелерін бұзған жағдайда мақаланы жариялаудан бас тартуға құқылы. Егер ақпаратты плагиат деп санауға жеткілікті негіз болса, жауапты редактор жариялауға жол бермеуі керек.

Авторлар редакцияға ұсынылған материалдардың жаңа, бұрын жарияланбаған және түпнұсқа екендігіне кепілдік береді. Авторлар ғылыми нәтижелердің сенімділігі мен маңыздылығына, сондай-ақ ғылыми этика қағидаттарын сақтауға, атап айтқанда, ғылыми этиканы бұзу фактілеріне жол бермеуге (ғылыми деректерді тұжырымдау, зерттеу деректерін бұрмалауға әкелетін бұрмалау, плагиат және жалған тең авторлық, қайталау, басқа адамдардың нәтижелерін иемдену және т. б.) жауапты болады.

Мақаланы редакцияға жіберу авторлардың мақаланы (түпнұсқада немесе басқа тілдерге немесе басқа тілдерге аударылған) басқа журналға (журналдарға) бермегенін және бұл материал бұрын жарияланбағанын білдіреді. Әйтпесе, мақала авторларға авторлық құқықты бұзғаны үшін мақаланы қабылдамау туралы ұсыныспен дереу қайтарылады. Басқа автор жұмысының 10 пайызынан астамын оның авторлығын және дереккөзге сілтемесіз сөзбе-сөз көшіруге жол берілмейді. Алынған көріністер немесе мәлімдемелер автор мен бастапқы көзді міндетті түрде көрсете отырып жасалуы керек. Шамадан тыс көшіру, сондай-ақ кез-келген нысандағы плагиат, оның ішінде рәсімделмеген дәйексөздер, өзгерту немесе басқа адамдардың зерттеулерінің нәтижелеріне құқықтар иемдену этикалық емес және қолайсыз. Зерттеу барысына қандай да бір түрде әсер еткен барлық адамдардың үлесін мойындау қажет, атап айтқанда, мақалада зерттеу жүргізу кезінде маңызды болған жұмыстарға сілтемелер ұсынылуы керек. Қосалқы авторлардың арасында зерттеу-ге қатыспаған адамдарды көрсету болмайды.

Егер жұмыста қате табылса, редакторға тез арада хабарлау керек және бірге түзету туралы шешім қабылдау керек.

Қолжазбаны жариялаудан бас тарту туралы шешім рецензенттердің ұсынымдарына сәйкес редакциялық алқа отырысында қабылданады. Редакциялық алқаның шешімімен жариялауға ұсынылмаған мақала қайта қарауға қабылданбайды. Жариялаудан бас тарту туралы хабарлама авторға электрондық пошта арқылы жіберіледі.

Редакциялық алқа мақаланы жариялауға жіберу туралы шешім қабылдағаннан кейін редакция бұл туралы авторға хабарлайды және жариялау мерзімін көрсетеді.

Этика научных публикаций

Редакционная коллегия журнала «География и водные ресурсы» придерживается принятых международным сообществом принципов публикационной этики, а также учитывает ценный опыт авторитетных международных журналов и издательств.

Во избежание недобросовестной практики в публикационной деятельности (плагиат, изложение недостоверных сведений и др.) и в целях обеспечения высокого качества научных публикаций, признания общественностью полученных автором научных результатов каждый член редакционного совета, автор, рецензент, а также учреждения, участвующие в издательском процессе, обязаны соблюдать этические стандарты, нормы и правила и принимать все меры для предотвращения их нарушений. Соблюдение правил этики научных публикаций всеми участниками этого процесса способствует обеспечению прав авторов на интеллектуальную собственность, повышению качества издания и исключению возможности неправомерного использования авторских материалов в интересах отдельных лиц.

Все научные статьи, поступающие в редакцию, подлежат обязательному двойному слепому рецензированию. Редакция Журнала (ответственный секретарь Журнала) устанавливает соответствие статьи профилю Журнала, требованиям к оформлению и направляет ее на первое рассмотрение, определяет научную ценность рукописи и назначает двух независимых рецензентов – специалистов, имеющих наиболее близкие к теме статьи научные специализации. Рецензирование статей осуществляется членами редакционной коллегии, а также приглашенными рецензентами из других стран. Решение о выборе того или иного рецензента для проведения экспертизы статьи принимает главный редактор. Срок рецензирования составляет 2-4 недели, но по просьбе рецензента он может быть продлен.

Редакция и рецензент гарантируют сохранение конфиденциальности не опубликованных материалов. Решение о публикации принимается редакционной коллегией Журнала после рецензирования. В случае необходимости рукопись направляется авторам на доработку по замечаниям рецензентов и редакторов, затем она повторно рецензируется. Редакция оставляет за собой право отклонить публикацию статьи в случае нарушения правил этики. Ответственный редактор не должен допускать к публикации информацию, если имеется достаточно оснований полагать, что она является плагиатом.

Авторы гарантируют, что представленные в редакцию материалы являются новыми, ранее не опубликованными и оригинальными. Они несут ответственность за достоверность и значимость научных результатов, а также соблюдение принципов научной этики, в частности недопущение фактов нарушения научной этики (фабрикация научных данных, фальсификация, ведущая к искажению исследовательских данных, плагиат и ложное соавторство, дублирование, присвоение чужих результатов и др.).

Направляя статью в редакцию, авторы подтверждают, что данная статья не была ранее опубликована и не передавалась в другой журнал(ы) как в оригинале, так и в переводе на другие языки или с других языков. В противном случае статья немедленно возвращается авторам с рекомендацией отклонить статью за нарушение авторских прав. Не допускается дословное цитирование работы другого автора без указания его авторства и ссылок на источник. Заимствованные фрагменты или утверждения должны быть оформлены с обязательным указанием автора и первоисточника. Чрезмерные заимствования, а также плагиат в любых формах, включая неоформленные цитаты, перефразирование, перевод или присвоение прав на результаты чужих исследований, неэтичны и неприемлемы. Необходимо признавать вклад всех лиц, так или иначе повлиявших на ход исследования. В частности, в статье должны быть представлены ссылки на работы, которые имели значение при проведении исследования. Среди соавторов недопустимо указывать лиц, не участвовавших в исследовании. Если обнаружена ошибка в работе после подачи статьи, необходимо срочно уведомить редактора и вместе принять решение об исправлении.

Решение об отказе в публикации рукописи принимается редакционной коллегией в соответствии с рекомендациями рецензентов. Статья, не рекомендованная решением редакционной коллегии к публикации, к повторному рассмотрению не принимается. Сообщение об отказе в публикации направляется автору по электронной почте.

После принятия редколлегией Журнала решения о допуске статьи к публикации редакция информирует об этом автора и указывает сроки публикации.

Ethics of scientific publications

In order to avoid unfair practices in publishing activities (plagiarism, presentation of false information, etc.) and in order to ensure the high quality of scientific publications, public recognition of the scientific results obtained by the author, each member of the editorial board, author, reviewer, as well as institutions involved in the publishing process, must comply with ethical standards, rules and regulations and take all measures to prevent their violations. Compliance with the rules of ethics of scientific publications by all participants in this process contributes to ensuring the rights of authors to intellectual property, improving the quality of the publication, and excluding the possibility of illegal use of copyright materials in the interests of individuals.

All scientific articles submitted to the editorial office are subject to mandatory double-blind review. The editorial board of the Journal (Responsible secretary) establishes the correspondence of the article to the profile of the Journal, the requirements for registration and sends it for the first consideration, determines the scientific value of the manuscript and appoints two independent reviewers - specialists who have scientific specializations closest to the topic of the article. Reviewing of articles is carried out by members of the editorial board, as well as invited reviewers from other countries. The decision on choosing a reviewer for the examination of the article is made by the editor-in-chief. The review period is 2-4 weeks, but it can be extended at the request of the reviewer.

The editorial board and the reviewer guarantee the confidentiality of unpublished materials. The decision on publication is made by the editorial board of the Journal after reviewing. The manuscript is sent to the authors for revision based on the comments of reviewers and editors if necessary. After which, it is re-reviewed. The editors reserve the right to reject the publication of an article in case of a violation of the rules of ethics. The executive editor should not allow information to be published if there are sufficient grounds to believe that it is plagiarism.

The authors guarantee that the submitted materials to the editorial office are new, previously unpublished, and original. Authors are responsible for the reliability and significance of scientific results, as well as adherence to the principles of scientific ethics, in particular, the prevention of violations of scientific ethics (fabrication of scientific data, falsification leading to distortion of research data, plagiarism, and false co-authorship, duplication, appropriation of other people's results, etc.).

The submission of an article to the Editorial Board means that the authors did not transmit the article (in original or translation into other languages or from other languages) to another journal (s), and this material has not been previously published. Otherwise, the article is immediately returned to the authors with a recommendation to reject the article for copyright infringement. Verbatim quoting of the work of another author is not allowed without indicating his authorship and references to the source. Borrowed fragments or statements must be made with the obligatory indication of the author and the source. Excessive borrowing as well as plagiarism in any form, including unofficial quotations, paraphrasing, or appropriation of rights to the results of other people's research, is unethical and unacceptable. It is necessary to recognize the contribution of all persons, who in one way or another influenced the course of the research. In particular, the article, should contain references to works that were of importance in the conduct of the research. Among the co-authors, it is inadmissible to indicate persons who did not participate in the study.

If an error is found in work, it is necessary to notify the editor and together make a decision on the correction.

The decision to refuse publication of the manuscript is made at a meeting of the editorial board by the recommendations of the reviewers. An article not recommended for publication by the decision of the editorial board is not accepted for reconsideration. The refusal to publish is sent to the author by e-mail.

After the editorial board of the Journal decides on the admission of the article for publication, the editorial board informs the author about it and indicates the terms of publication.

Журналдың жауапты хатшысы –
ғылыми қызметкер **О. В. Радуснова**

Ответственный секретарь журнала –
научный сотрудник **О. В. Радуснова**

Responsible Secretary of the Journal –
Researcher **O. V. Radusnova**

Редакторы *Т. Н. Кривобокова*
Компьютерлік бегтеген
Д. Н. Калкабекова

Редактор *Т. Н. Кривобокова*
Верстка на компьютере
Д. Н. Калкабековой

Editor *T. N. Krivobokova*
Makeup on the computer of
D. N. Kalkabekova

Басуға 27.09.2023 қол қойылды.
Пішіні 60x88¹/₈. Офсеттік басылым.
Баспа – ризограф. 3,75 п.л.
Таралымы 300 дана.

Подписано в печать 27.09.2023.
Формат 60x88¹/₈. Бумага офсетная.
Печать – ризограф. 3,75 п.л.
Тираж 300.

Passed for printing on 27.09.2023.
Format 60x88¹/₈. Offset paper.
Printing – risograph. 3,75 p/p.
Number of printed copies 300.

* * *

«Нурай Принт Сервис» ЖШС
баспаханасында басылып шықты
050026, Алматы қ., Мұратбаев көшесі
75, оф.3. Тел.: +7(727)234-17-02

* * *

Отпечатано в типографии
ТОО «Нурай Принт Сервис»
050026, г. Алматы,
ул. Мұратбаева, 75, оф. 3.
Тел.: +7(727)234-17-02

* * *

Printed in the publishing house
of the LLP «Nurai Print Service»
050026, Almaty, Muratbaev str., 75,
off. 3. Tel.: +7(727)234-17-02