

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

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

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

SCIENCE COMMITTEE  
OF THE MINISTRY OF 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**

**1**

ҚАҢТАР – НАУРЫЗ 2022 ж.  
ЯНВАРЬ – МАРТ 2022 г.  
JANUARY – MARCH 2022

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 **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), докторы, профессоры **Цуи Вэйхун** (Қытай); 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**; 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 **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, профессор **Цуи Вэйхун** (Китай); 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**; 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 **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, Full professor **Cui Weihong** (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**; 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 № KZ48VPY0036995 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; ingeo@mail.kz  
Сайт: <http://www.journal.ingeo.kz>

# Халықтың географиясы

## География населения

### Population geography

---

---

<https://doi.org/10.55764/2957-9856/2022-1-46-56.06>

УДК 332.145

**Б. К. Мендыбаев**

PhD докторант (Евразийский национальный университет им. Л. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан)

#### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ УРБАНИЗИРОВАННОСТИ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОДХОДА DEGREE OF URBANISATION**

**Аннотация.** Приводятся результаты определения уровня урбанизированности Северо-Казахстанской области с использованием методологии Degree of Urbanisation, рекомендованной для обеспечения сопоставимости индикаторов развития городов на уровне Статистического офиса Организации Объединенных Наций (ООН), Организации экономического сотрудничества (OECD), Продовольственной и сельскохозяйственной организации (FAO) ООН. Установлено, что 4 из 5 городов области не формируют урбанистических центров, их сложно отнести к функциональной городской территории. Показано, что в системе государственного планирования в части обеспечения “управляемости” урбанизацией допущены значительные искажения при оценке текущего уровня урбанизированности, а целевые показатели принципиально недостижимы. Обоснована необходимость изменения статуса 4 городов Северо-Казахстанской области, внесения корректировок в законодательство об административно-территориальном устройстве и государственные программы по территориальному развитию.

**Ключевые слова:** функциональная городская территория, Degree of Urbanization, урбанистический центр, городской кластер, территориально-демографические показатели, управляемая урбанизация.

**Введение.** Урбанизация способствует росту социального благосостояния, поскольку города обеспечивают более разнообразные услуги и широкие возможности для личного и экономического развития. Отнесение населенных пунктов к городской или сельской местности оказывает влияние на принятие решений в системе планирования, управления бюджетными потоками, формирование ценностей и культурных паттернов.

В Казахстане действует ряд программ, направленных на территориальное развитие, развитие отдельных населенных пунктов, объединенных идеей повышения уровня жизни населения, повышения уровня урбанизации или “управляемой урбанизации”. В то же время до настоящего времени, как и во многих других странах, сохраняется проблема административного определения статуса населенных пунктов с учетом его реальной функциональности или специфики.

Отсутствие методологии, которая обеспечила бы возможность сравнения количественных и качественных показателей развития городов в динамике, приводит к искажению и неуправляемости урбанизацией. К сожалению, данный факт не учитывается в системе государственного планирования, так как она основана на устаревших (“советских”) принципах городского развития. Апробированная на уровне статистического офиса ООН методология “степень урбанизированности” или Degree of Urbanisation позволяет устранить недостатки, характерные для формализованного подхода при отнесении населенного пункта к городскому или сельскому типу.

Сравнение количественных и качественных показателей развития городов между собой и даже динамики развития одного города в течение значительного промежутка времени является сложной задачей. Во-первых, национальные определения понятия “город” за редким исключением означают

одно и то же; во-вторых, определения границ основаны на административных или юридических принципах, которые редко совпадают с функциональными и экономическими границами городов. Различия приводят к искажениям при проведении сопоставительного анализа [1].

Европейский союз совместно с OECD разработали методологию определения “функциональной городской территории”, обеспечивающей возможности сопоставления развития городов разных стран [2]. Сопоставимость обеспечивается единым терминологическим аппаратом и порядком отнесения населенных пунктов к различным городским образованиям, универсальным подходом определения границ городов и их категоризации. Евростат публикует более 100 индикаторов, включая индикаторы устойчивого развития (SDG), которые также включены в перечни официальной статистической информации, обязательной для распространения [3].

Принятие решений требует максимально корректных данных на межстрановом и национальном уровне, включая четкое разграничение сельских и городских территорий. Во всем мире рост численности населения, изменение условий деятельности и структуры рынка труда определяют уникальные социальные характеристики каждого отдельного города. Для внутренних пользователей важны показатели рынка труда, условий проживания, перечня и качества доступных услуг.

Разграничение статистики между городом и селом обеспечивает более полную картину макроэкономического развития, создает условия для планирования и внедрения программ развития. Эти инициативы расширяют потенциал по созданию рабочих мест, снижению различий между городской и сельской местностью. Разделение городской и сельской статистики позволяет принимать меры борьбы с бедностью путем информированных решений, касающихся поддержки получения доходов и формирования социальных программ, принятия решений по инвестициям и созданию рабочих мест.

Результаты этого исследования позволяют повысить актуальность и достоверность данных, обеспечить эффективное планирование в интересах уязвимых групп в сельских и городских районах. В статье анализируется казахстанское определение городских и сельских районов в соответствии с национальным законодательством, описывается степень урбанизации и оценка уровня развития города А в контексте планирования развития, приводятся результаты применения методологии “функциональных городских территорий” и даются рекомендации по изменению системы статистических показателей, характеризующих развитие анализируемой территории.

Определена функциональная городская территория вокруг города Петропавловска путем применения методологии Degree of Urbanization, разработанной шестью крупнейшими международными организациями, такими, как European Commission, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), United Nations Human Settlements Programme (UNHabitat), International Labour Organization (ILO), Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) и Всемирный банк (World Bank). Применение методологии Degree of Urbanization в отношении казахстанских городов позволяет проводить дальнейшие аналитические работы, связанные с сопоставительным анализом уровня жизни, устойчивости развития городских и сельских поселений.

Актуальность работы обусловлена наличием искажений в существующей системе категоризации городской и сельской местности в РК, так как она основана на устаревших принципах административного закрепления за населенным пунктом статуса городского или сельского [4]. Новизна исследования заключается в сочетании применения гармонизированной методологии, подходящей для всех населенных пунктов мира и современных методов получения данных с помощью технологий космической съемки, методов обработки и интеграции территориальной информации с данными по численности населения.

**Методы.** Функциональный городской район состоит из города и окружающих его менее густонаселенных пространственных единиц, которые составляют городской рынок труда, его зону пригородных перевозок. Зона пригородных перевозок генерирует ежедневный поток людей в город и обратно (домой), тем самым создавая “функциональную городскую территорию”, которая отражает экономическую сущность города [3].

Функциональная классификация городских районов и классификация степени урбанизации взаимосвязаны, поскольку в них используется одна и та же концепция города. Классификация функциональных городских районов является исчерпывающей, другими словами, она охватывает

все небольшие пространственные единицы на территории, поскольку те районы, которые не классифицируются как функциональные городские районы (урбанистические центры, мегаполисные районы), классифицируются как районы за пределами функциональной городской зоны.

Разработанный подход “степень урбанизации” (Degree Urbanization) классифицирует всю территорию страны по континууму “город–село”. Методология сочетает в себе пороговые значения численности населения и плотности населения. Параметры города уточняются в двухэтапном процессе: сначала участки городской территории площадью  $1 \text{ км}^2$  классифицируются на основе плотности населения, сопряженности и размера популяции, затем участки классифицируются в зависимости от типа ячеек сетки, в которых проживает их население. Метод оптимален для применения и оценки небольших административных территорий или статистических единиц, что очень актуально в условиях населенных пунктов РК.

Методология имеет ряд преимуществ: во-первых, дешевизна применения, так как данные собираются в рамках существующих обследований домашних хозяйств и переписей населения; во-вторых, применение нескольких классификаций или категорий населенных пунктов снижает искажения, создаваемые изменениями административно-территориального устройства или статистических единиц; в-третьих, обеспечивает сопоставимость уровня развития городов на глобальном уровне, так как оценивает пространственную концентрацию людей напрямую вместо оценочных методов (например, по ночному освещению или территориальным границам). Кроме того, метод ориентирован на мониторинг доступности услуг и инфраструктуры территорий, различающихся размером и плотностью населения.

Методология предусматривает два уровня. На первом уровне используются три класса: “большой город” (town) или сити (city), “город” или таун (town), “сельская территория”. В рамках применяемой классификации “большой город” (city) характеризуется как “густонаселенный пункт”, “город” является населенным пунктом со “средней плотностью населения”, а к “сельской территории” относятся населенные пункты с невысокой плотностью в соответствии с расчетом по ячейкам площадью  $1 \text{ км}^2$ .

На национальном и международном уровне определения больших городов совпадают в 95% случаев, устанавливая глобально населенный пункт с численностью населения более 300 000 человек в качестве сити (city). В части определения четкой границы между городской и сельской местностью 85 стран мира к городам относят населенные пункты с численностью населения от 200 до 5000. При этом некоторые страны комбинируют показатель численности населения с другими критериями, что позволяет относить такие города к сельской местности, например по численности мужского населения, занятого в сельском хозяйстве. В то же время применяется и обратный подход, при котором даже крупные поселения с численностью 50 000 человек (Япония) или 100 000 человек (Китай) относят к сельской местности. Таким образом, использование трех классов расширяет дихотомическое разделение на город и село и позволяет выделить в отдельную группу население, проживающее в населенных пунктах, сочетающих характеристики обеих категорий.

Каждый населенный пункт подлежит отнесению к одной из описанных категорий, причем при определении расчетных клеток каждая имеет одинаковый контур и размер, что позволяет избегать искажения при расчетах плотности, если использовать местные административные или статистические границы. Методология определяет три типа расчетных клеток:

1. Урбанистический центр, состоящий из рядом расположенных клеток с плотностью населения более 1500 жителей на  $1 \text{ км}^2$ , причем общая численность населения центра должна составлять более 50 000 человек. Незначительные разрывы в сопряжении клеток не учитываются, а ячейки с заселенной площадью более 50% считаются за полную.

2. Городской кластер, состоящий из сопряженных клеток с плотностью населения более 300 жителей на  $1 \text{ км}^2$ , причем общая численность населения центра должна быть более 5000 человек. Городские центры являются подмножествами соответствующих городских кластеров.

3. Сельская расчетная ячейка, не относящаяся к городскому кластеру и имеющая плотность менее 300 жителей на  $1 \text{ км}^2$ . Большинство из них будут иметь плотность менее 300 жителей на  $\text{км}^2$ . Некоторые сельские ячейки будут иметь более высокий уровень плотности населения, однако их нельзя отнести к городскому кластеру, так как они не имеют достаточной численности населения.

Сопряжение клеток может быть двух видов: плотное сопряжение (все ячейки, которые касаются друг друга, исключая те ячейки, которые касаются друг друга только по диагонали), в таблице 1 к ним относятся ячейки 2, 4, 5, 7; и общее сопряжение (через все ячейки, которые каким-либо образом соприкасаются друг с другом, включая ячейки, связанные только по диагонали). В таблице 1 все ячейки являются сопряженными с базовой ячейкой [3].

Таблица 1 – Сопряжение ячеек

1	2	3
4	Базовая ячейка	5
6	7	8

Ячейки сетки площадью  $1 \text{ км}^2$  используются по двум причинам. Они обеспечивают баланс между пространственной детализацией, наличием официальных данных, заботой о конфиденциальности и вычислительной сложностью. Например, ячейки сетки площадью  $1 \text{ км}^2$  применяются многими национальными статистическими органами без каких-либо проблем с конфиденциальностью и могут обрабатываться обычным настольным компьютером.

Определение урбанистических центров (кластеров высокой плотности) осуществляется в три этапа. Первый шаг включает в себя идентификацию групп сопряженных ячеек: выбираются все ячейки с плотностью населения не менее 1500 жителей на  $1 \text{ км}^2$ , идентифицируются группы сопряженных ячеек сетки. Сопряженные ячейки группируются вместе, однако при идентификации городских центров диагональная сопряженность исключается.

На втором этапе каждая группа сопряженных ячеек сетки анализируется по отношению к ее общему числу жителей, и выбираются только те группы сопряженных ячеек, в которых в совокупности проживает не менее 50 000 человек.

Третий шаг по выявлению городских центров делается для заполнения пробелов и сглаживания границ. На данном этапе применяется итеративное правило большинства: если пять или более из восьми ячеек, окружающих конкретную ячейку, принадлежат одному и тому же уникальному урбанистическому центру, то эта ячейка также считается принадлежащей одному и тому же центру.

Таким образом, учитываются только ячейки для конкретного городского центра, а не ячейки других близлежащих городских центров. В некоторых случаях урбанистические центры могут стать сопряженными из-за правила большинства, но их не следует объединять и они должны оставаться двумя отдельными образованиями.

Идентификация городских кластеров проводится по аналогичному алгоритму: отображаются все ячейки с плотностью населения не менее 300 жителей на  $1 \text{ км}^2$ , группы сопряженных ячеек сетки идентифицируются как часть кластера. После этого каждая группа сопряженных ячеек сетки анализируется по отношению к числу ее жителей, и выбираются те группы сопряженных ячеек, в которых в совокупности проживает не менее 5000 человек. Если есть ячейки, которые также являются частью урбанистического центра, то они исключаются.

На рисунке 1 показан пример классификации ячеек сетки и идентификации урбанистического центра.

Так, на рисунке 1, а изображен вид региона с указанием основных городских магистралей и опознавательных знаков, на рисунке 1, б идентифицированы ячейки сетки с плотностью населения более 1500 жителей на  $1 \text{ км}^2$  (красный цвет), более 300 жителей на  $1 \text{ км}^2$  (желтый и коричневый) и менее 300 жителей на  $1 \text{ км}^2$  (зеленый цвет). Отметим, что изображение ячеек различными цветами накладывается, показывая городские кластеры (кластеры высокой, средней и малой плотности населения), которые состоят из сопряженных ячеек сетки. Сопряжение ячеек (таблица 2) отображается согласно описанному алгоритму. На рисунке 1, в оттенками синего цвета указывается распределение населения по каждому населенному пункту.

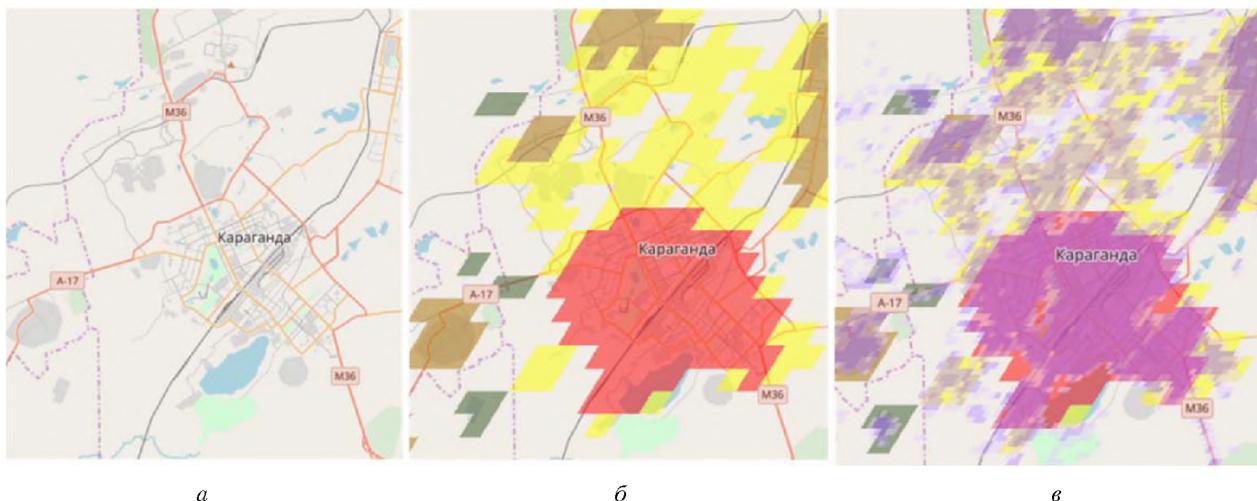


Рисунок 1 – Обзор идентификации урбанистического центра

Таблица 2 – Сопряжение ячеек

Показатели	Более 50 тыс. жителей	5000-49999 жителей	500-4999 жителей
Более 1500 человек на 1 км <sup>2</sup>	Урбанистический центр (красный цвет)	Городской кластер с высокой плотностью населения (коричневый цвет)	
Более 300 человек на 1 км <sup>2</sup>		Городской кластер со средней плотностью может иметь численность более 50 тыс. человек (желтый цвет)	Сельский кластер (зеленый цвет)

Сельская расчетная ячейка содержит те ячейки, которые не идентифицируются как урбанистические центры или городские кластеры. В большинстве сельских ячеек сетки плотность населения составляет менее 300 жителей на 1 км<sup>2</sup>, хотя это не обязательно так. Некоторые сельские ячейки сетки могут иметь большее число жителей, если они не являются частью кластера, отвечающего критериям городского центра или городского кластера.

После классификации всех ячеек сетки и определения городских центров, городских кластеров и сельских ячеек сетки следующий шаг заключается в наложении этих результатов на пространственные единицы следующим образом: 1) города, то есть небольшие пространственные единицы, в которых не менее 50% населения проживает в урбанистических центрах; 2) городские поселения или населенные пункты средней плотности, население которых составляет менее 50% в урбанистических центрах и не более 50% в сельских ячейках сетки; 3) сельские районы, то есть пространственные единицы, в которых более 50 % населения проживает в сельских расчетных ячейках.

Таким образом последовательно осуществляется уточнение границ городских и сельских районов на всей территории отдельной страны и проводится классификация городской и сельской местности, обеспечивающая сопоставимость и аналитическую ценность в глобальном масштабе [5].

**Источники данных.** В рамках данной работы объектом исследования являлась территория Северо-Казахстанской области и ее крупнейшие населенные пункты: г. Петропавловск, с. Мамлютка, с. Тайнша, с. Булаево, с. Сергеевка. Эта область занимает 3,6% территории Республики Казахстан, протяженность между крайними точками севера и юга составляет 375 км, запада и востока – более 602 км. Она делится на 13 районов и 1 город областного значения. Численность ее населения составляет 543,7 тыс. человек, область является наименее населенной в Казахстане [6].

Согласно Закону об административно-территориальном устройстве, казахстанские населенные пункты подразделяются на города республиканского значения, к которым относятся:

1) населенные пункты, имеющие особое государственное значение или имеющие численность населения более одного миллиона человек, и города областного значения, к которым относятся населенные пункты, являющиеся крупными экономическими и культурными центрами, имеющие развитую производственную и социальную инфраструктуру и численность более 50 тысяч человек;

2) города районного значения, к которым относятся населенные пункты, на территории которых имеются промышленные предприятия, коммунальное хозяйство, государственный жилищный фонд, развитая сеть учебных и культурно-просветительных, лечебных и торговых объектов, с численностью населения не менее 10 тысяч человек;

3) поселки, к которым относятся населенные пункты при промышленных предприятиях, стройках, железнодорожных станциях и других экономически важных объектах с численностью не менее 3 тысяч человек; также приравниваются к поселкам населенные пункты, расположенные в местности, имеющей лечебное значение, с населением не менее 2 тысяч человек, из которых число приезжающих ежегодно для лечения и отдыха составляет не менее половины; к ним относятся также дачные поселки, являющиеся местами летнего отдыха горожан, в которых не менее 25 процентов взрослого населения постоянно занимается сельским хозяйством;

4) село – населенный пункт с численностью населения не менее 50 человек; крестьянские и иные поселения с численностью населения менее 50 человек включаются в состав ближайшего населенного пункта.

В соответствии с указанными определениями, к городским населенным пунктам могут быть отнесены населенные пункты, не подпадающие под категорию функциональной городской территории [4].

В Северо-Казахстанской области к городам отнесены 5 населенных пунктов: Петропавловск, Мамлютка, Тайынша, Булаево и Сергеевка. Численность населения г. Петропавловска – 219,8 тыс. чел., г. Мамлютка – 6,7 тыс. чел., г. Тайынша – 11,4 тыс. чел., г. Булаево – 7,6 тыс. чел., г. Сергеевка – 7,6 тыс. чел. [6]. Таким образом, согласно действующему определению городских и сельских территорий в области 5 населенных пунктов отнесены к городским населенным пунктам с общей численностью населения 253,2 тыс. человек. Исходя из административных данных уровень урбанизированности по области составляет 46,6%. Численность населения в городах области последнее десятилетие устойчиво снижалась, за исключением города Петропавловска. Так как этот город является областным центром, для него характерно наличие коммунальной инфраструктуры и городских сервисов, концентрация предприятий, организаций сферы образования и культуры, крупных спортивных сооружений.

**Результаты и их обсуждение.** Информация GHSL (Global Human Settlement Layer) Объединенного исследовательского центра Европейской комиссии предоставляется в виде открытых и бесплатных данных.

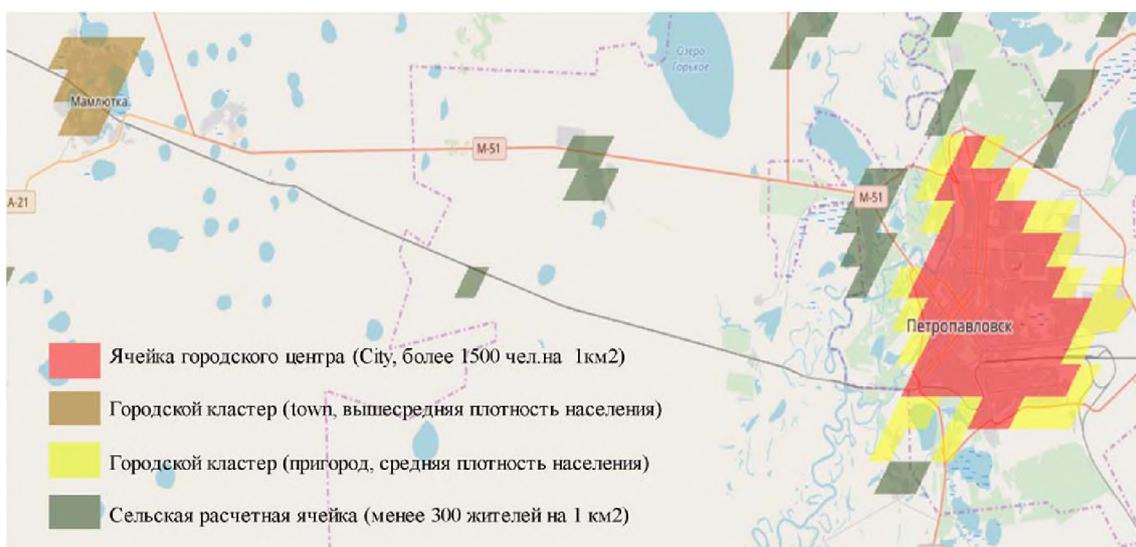


Рисунок 2 – Данные GHSL для городов Петропавловска и Мамлютка, разрешение 1 см = 5 км [7]

Как видно на рисунке 2, *з*, Мамлютка имеет недостаточно высокую плотность населения, на территории менее 6 км<sup>2</sup> проживает порядка 6,7 тыс. человек. Отметим, что за 20 лет или с 1999 года при неизменных административно-территориальных параметрах произошло снижение численности проживающего населения более чем на четверть.



Рисунок 3 – Данные GHSL для г. Тайынша, разрешение 1 см = 2 км [8]

Город Тайынша не образует функциональную городскую территорию, характерную для городов (city), его территориальное устройство свойственно сельским населенным пунктам: из 12 км<sup>2</sup> занятой площади чуть более половины имеет плотность проживания более 300 чел. На 1 км<sup>2</sup> (рисунок 3, коричневые ячейки). Следует отметить наличие устойчивой динамики снижения численности населения начиная с 90-х годов.

Город Булаево абсолютно не может быть охарактеризован как населенный пункт городского типа. Занимая территорию порядка 7 км<sup>2</sup>, он имеет очень низкую плотность проживания – менее 300 человек на 1 км<sup>2</sup> (рисунок 4).



Рисунок 4 – Данные GHSL для г. Булаево, разрешение 1 см = 2 км [9]

Город Сергеевка, при аналогичной численности населения может быть отнесен к городской функциональной территории, так как имеет выраженный городской центр площадью порядка 4 км<sup>2</sup> [10].

Как и город Тайынша, Сергеевка скорее относится к населенным пунктам сельского типа. Данные по численности населения, предоставляемые Национальным бюро по статистике, подтверждают соответствие демографических административных данных и данных GHSL. Так, на рисунке 5 заметно различие в плотности проживания по городам Петропавловск (более интенсивный цвет) и Мамлютка в административных границах населенных пунктов.

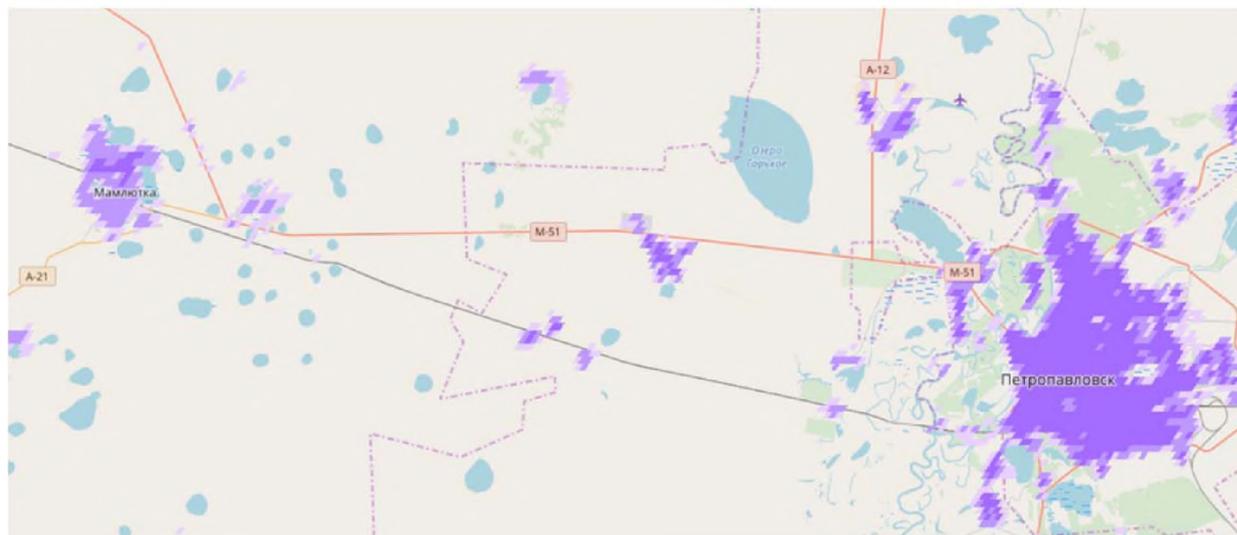


Рисунок 5 – Плотность проживания г. Петропавловска по данным GHSL

Для города Петропавловска характерно наличие четко выделенного урбанистического центра размером около 52 км<sup>2</sup>, окруженного пригородными территориями со значительно меньшей плотностью проживания. Городская функциональная территория четко определяется, причем вдоль каждой из городских трасс в пределах десятикилометровой зоны сформированы пригородные или сельские функциональные территории.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ географических (территориальных) данных Северо-Казахстанской области в соответствии с методологией Degree of Urbanization, с привязкой численности населения к ячейкам размером 1 км<sup>2</sup>, показывает значительно меньший уровень урбанизированности в сравнении с рассчитываемым на основании действующего административного подхода.

Так, территориально-демографические показатели населенного пункта Булаево характерны для сельской местности. Ни одна из заселенных ячеек не имеет требуемой плотности проживания, что не позволяет отнести данный населенный пункт к функциональной городской территории.

Населенные пункты Тайынша и Сергеевка имеют достаточно четко выраженные городские кластеры средней и высокой плотности населения. В Тайынше более высокое соотношение кластеров с вышесредней плотностью, а также большая численность населения.

Город Мамлютка имеет более однородную функциональность, для него характерно отсутствие ячеек или городских кластеров с малой плотностью населения. В сравнении с городом Сергеевкой этот населенный пункт более компактен.

Петропавловск является единственным населенным пунктом в регионе, который отвечает определению функциональной городской территории, так как имеет характерные для города (city) показатели плотности проживания населения на уровне более 1500 человек на 1 км<sup>2</sup>. Следует отметить, что в Петропавловске отсутствуют переходные городские кластеры с вышесредней плотностью населения: на рисунке 2 визуально определяется урбанистический центр (красные ячейки) и городские кластеры (пригороды, желтые ячейки) с невысокой плотностью населения.

Таким образом, выявлено несовпадение характеристик городских и сельских территорий в Северо-Казахстанской области по 4 из 5 городов. На фоне стабильного оттока населения из этих населенных пунктов их значимость в качестве городских функциональных территорий фактически исчезла. Булаево не подпадает ни под один из критериев, характеризующих населенный пункт в качестве городской (функциональной) территории: его численность – менее 10 тысяч человек, плотность проживания – менее 300 жителей на 1 км<sup>2</sup>.

В городах Сергеевке и Мамлютке также проживает менее 10 тысяч человек, но плотность проживания позволяет относить эти населенные пункты в целях сопоставительного анализа к городским территориям. Для них характерно наличие центральных городских кластеров, хоть и незначительно более плотных, чем общая территория населенного пункта.

Тайынша по территориальным (географическим) параметрам сопоставима с Сергеевкой, однако имеет большую численность и более развитую инфраструктуру. С точки зрения функциональности, этот населенный пункт также утрачивает статус городской территории в связи с отсутствием требуемой численности и плотности населения.

Город Петропавловск является единственным населенным пунктом, привлекающем миграционные потоки из близлежащих территорий. После сокращения численности в течение одного десятилетия в начале 90-х годов на 15% численность населения сохраняется на уровне 220 тыс. человек. Для города характерно наличие урбанистического центра, обеспечивающего компактное проживание населения, и пригородных зон с меньшей плотностью населения.

Таким образом, фактический уровень урбанизированности Северо-Казахстанской области составляет порядка 40,4%, что более чем на 6% ниже официальных параметров, используемых властями при планировании территориального развития [11].

**Выводы.** Установлено определение уровня урбанизации Северо-Казахстанской области путем применения современных методологий территориального и демографического анализа, обеспечивающих сопоставимость. Этот подход стал возможным за счет использования GIS технологий, данных спутниковой съемки и комбинации их с результатами национальных переписей населения, а также привязки административных и статистических данных к рассматриваемым территориям.

Результаты исследования показывают, что 4 из 5 городов Северо-Казахстанской области утратили характеристики городской территории. Три города (Булаево, Мамлютка, Сергеевка) не соответствуют даже действующим критериям административно-территориальной системы Казахстана, численность их населения меньше минимального порога достаточности отнесения их к городским населенным пунктам. В соответствии с критериями международной методологии Degree of Urbanization город Булаево является сельской территорией или кластером, а города Мамлютка, Сергеевка, Тайынша относятся к городским кластерам со средней плотностью населения, то есть являются функциональными городскими территориями промежуточного уровня (town).

Применимость полученных результатов очевидна: современные методы получения и обработки данных позволяют обосновать и скорректировать параметры территориального развития. Во-первых, результаты применения методологии Degree of Urbanization дают возможность оценить уровень урбанизации исходя из критериев функциональности городской территории, то есть через наличие характерных для городской местности систем экономических, демографических отношений. Во-вторых, практические результаты исследования показывают, что уровень урбанизации по Северо-Казахстанской области ощутимо меньше параметров, используемых в системе государственного планирования, что значительно искажает качество государственных программ и планов территориального развития. В-третьих, полученные данные можно использовать для корректировки целевых значений показателей развития уровня и качества жизни. Результаты показывают, что для Северо-Казахстанской области повышение уровня урбанизированности до 50% отметки к 2025 году в существующих демографических и жилищно-строительных реалиях даже теоретически невозможно, так как имеется устойчивый тренд по снижению численности населения при очень стабильной численности населения в г. Петропавловске.

Несмотря на три десятилетия постсоветского развития, система управления населенными пунктами ориентирована на так называемые “градообразующие” предприятия, подавляющее большинство которых относится к добывающему сектору экономики, не имеющего устойчивой перспективы развития. Соответственно априори формируется дисбаланс расстановки приоритетов и планов развития населенных пунктов в ущерб развитию функциональной городской среды. На правительственном уровне до сих пор не произошло осознание того, что города и села Казахстана не могут развиваться по “советской” модели городского развития, основанной на формировании городских территорий вокруг предприятий. На примере Северо-Казахстанской области мы выявили полное несоответствие планов и динамики численности и уровня жизни населения.

В государственных программах и планах развития показатели «подтягивания качества жизни в сельской местности» и «уровень урбанизации» следует заменить на показатели, характеризующие уровень и качество жизни отдельного человека или сообществ вне зависимости от типа местности.

Результаты работы показывают, что было бы целесообразно изменить статус 4 городов Северо-Казахстанской области на сельский населенный пункт либо изменить законодательство об

административно-территориальном устройстве в Казахстане. В любом случае необходима корректировка действующих планов развития региона, так как они основаны на некорректных данных об уровне урбанизированности и качестве жизни, что не может не приводить к некачественной разработке решений, касающихся развития региона.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Openshaw S. A geographical solution to scale and aggregation problems in region-building, partitioning and spatial modelling // Transactions of the Institute of British geographers. 1977. P. 459-472.
- [2] Dijkstra L., Hugo P., Paolo V. The EU-OECD definition of a functional urban area. OECD Regional, 2019.
- [3] Eurostat, Methodological manual on territorial typologies 2018 edition. Publications Office of the European Union. Luxembourg, 2019.
- [4] Об административно-территориальном устройстве Республики Казахстан // Закон Республики Казахстан с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.12.2020 г. – 2020 // <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z930004200>
- [5] Florczyk, Aneta J., Christina Corbane, Daniele Ehrlich, Sergio Freire, Thomas Kemper, Luca Maffenini, Michele Melchiorri et al. GHSL data package 2019 // Luxembourg, EUR 29788, no. 10.2760 (2019): 290498.
- [6] Сайт Бюро по статистике [электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.stat.gov.kz/Регионы/Северо-Казахстанская область/Официальная статистика/Демографическая статистика/Экспресс-информации](http://www.stat.gov.kz/Регионы/Северо-Казахстанская область/Официальная статистика/Демографическая статистика/Экспресс-информации), свободный. – Загл. с экрана.
- [7] Портал GHSL [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://ghsl.jrc.ec.europa.eu/visualisation.php#Inlt=@54.89920,68.86313,11z&v=201&ln=1&gr=ds&lv=000000000001000111&lo=aaa3aaaa5aa55aaaaa&pg=V>, свободный. – Загл. с экрана.
- [8] Портал GHSL [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://ghsl.jrc.ec.europa.eu/visualisation.php#Inlt=@53.84807,69.74341,12z&v=201&ln=1&gr=ds&lv=000000000001000111&lo=aaa3aaaa5aa55aaaaa&pg=V>, свободный. – Загл. с экрана.
- [9] Портал GHSL [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://ghsl.jrc.ec.europa.eu/visualisation.php#Inlt=@54.89565,70.44047,12z&v=201&ln=1&gr=ds&lv=000000000001000111&lo=aaa3aaaa5aa55aaaaa&pg=V>, свободный. – Загл. с экрана.
- [10] Портал GHSL [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://ghsl.jrc.ec.europa.eu/visualisation.php#Inlt=@53.88475,67.41692,12z&v=201&ln=1&gr=ds&lv=000000000001000111&lo=aaa3aaaa5aa55aaaaa&pg=V>, свободный. – Загл. с экрана.
- [11] Об утверждении Государственной программы развития регионов на 2020–2025 годы: Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2019 года № 990. – 2019 // <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900000990>

#### REFERENCES

- [1] Openshaw S. A geographical solution to scale and aggregation problems in region-building, partitioning and spatial modelling // Transactions of the Institute of British geographers. 1977. P. 459-472.
- [2] Dijkstra L., Hugo P., Paolo V. The EU-OECD definition of a functional urban area. OECD Regional, 2019.
- [3] Eurostat, Methodological manual on territorial typologies 2018 edition. Publications Office of the European Union. Luxembourg, 2019.
- [4] On the administrative-territorial structure of the Republic of Kazakhstan // The Law of the Republic of Kazakhstan with amendments and additions as of 12.12.2020 – 2020. // <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z930004200>
- [5] Florczyk, Aneta J., Christina Corbane, Daniele Ehrlich, Sergio Freire, Thomas Kemper, Luca Maffenini, Michele Melchiorri et al. GHSL data package 2019/ Florczyk, Aneta J., Christina Corbane, Daniele Ehrlich, Sergio Freire, Thomas Kemper, Luca Maffenini, Michele Melchiorri et al // Luxembourg, EUR 29788, no. 10.2760 (2019): 290498.
- [6] Website of the Bureau of Statistics [electronic resource]. – Access mode: [www.stat.gov.kz/Регионы/North Kazakhstan region/Official statistics/Demographic statistics/Express information](http://www.stat.gov.kz/Регионы/North Kazakhstan region/Official statistics/Demographic statistics/Express information), free. – Blank from the screen (in Russ.).
- [7] GHSL portal [electronic resource]. – Access mode <https://ghsl.jrc.ec.europa.eu/visualisation.php#Inlt=@54.89920,68.86313,11z&v=201&ln=1&gr=ds&lv=000000000001000111&lo=aaa3aaaa5aa55aaaaa&pg=V>, free. – Blank from the screen (in Russ.).
- [8] GHSL portal [electronic resource]. – Access mode <https://ghsl.jrc.ec.europa.eu/visualisation.php#Inlt=@53.84807,69.74341,12z&v=201&ln=1&gr=ds&lv=000000000001000111&lo=aaa3aaaa5aa55aaaaa&pg=V>, free. – Blank from the screen (in Russ.).
- [9] GHSL portal [electronic resource]. – Access mode <https://ghsl.jrc.ec.europa.eu/visualisation.php#Inlt=@54.89565,70.44047,12z&v=201&ln=1&gr=ds&lv=000000000001000111&lo=aaa3aaaa5aa55aaaaa&pg=V>, free. – Blank from the screen (in Russ.).
- [10] GHSL portal [electronic resource]. – Access mode <https://ghsl.jrc.ec.europa.eu/visualisation.php#Inlt=@53.88475,67.41692,12z&v=201&ln=1&gr=ds&lv=000000000001000111&lo=aaa3aaaa5aa55aaaaa&pg=V>, free. – Blank from the screen (in Russ.).
- [11] On the approval of the State Program for the Development of Regions for 2020–2025: Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated December 27, 2019. No. 990. P. 2019 // <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900000990> (in Russ.).

**Б. К. Меңдібаев**

Докторант (Л. Гумилёв атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан)

**DEGREE OF URBANISATION ТӘСІЛІН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП,  
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ УРБАНДАЛУ ДЕҢГЕЙІН АЙҚЫНДАУ**

**Аннотация.** Осы мақала шеңберінде Біріккен Ұлттар Ұйымының (БҰҰ), Экономикалық ынтымақтас-тық ұйымының (ОЕСД), БҰҰ Азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымының (FAO) статистикалық офисі деңгейінде қалаларды дамыту индикаторларының салыстырмалылығын қамтамасыз ету үшін ұсынылған Degree of Urbanisation әдіснамасын пайдалана отырып, Солтүстік Қазақстан облысының урбандалу деңгейін айқындау нәтижелері келтіріледі. Зерттеу нәтижелері Облыстың 5 қаласының 4-уі урбандалу орталықтарын құрмайтындығын, оларды функционалдық қалалық аумаққа жатқызу қиын екенін көрсетті. Зерттеу нәти-желері мемлекеттік жоспарлау жүйесінде урбандалудың "басқарылуын" қамтамасыз ету бөлігінде урбан-далудың ағымдағы деңгейін бағалау кезіндегідей Елеулі бұрмалауларға жол берілгенін, ал нысаналы көрсет-кіштерге қағидатты түрде қол жеткізілмейтінін көрсетеді. Жұмыс негізінде Солтүстік Қазақстан облы-сының 4 қаласының мәртебесін өзгерту, әкімшілік-аумақтық құрылыс туралы заңнамаға және аумақтық даму жөніндегі мемлекеттік бағдарламаларға түзетулер енгізу қажеттігі негізделген.

**Түйін сөздер:** функционалдық қала аумағы, Urbanization Degree, урбанистік орталық, қалалық кластер, аумақтық-демографиялық көрсеткіштер, басқарылатын урбандалу.

**B. K. Mendybayev**

Doctoral student (L. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan)

**LEVEL OF URBANIZATION OF THE NORTH KAZAKHSTAN REGION  
BY THE DEGREE OF URBANIZATION APPROACH**

**Abstract.** This article presents the results of determining the North Kazakhstan region's urbanization level in accordance with the Degree of Urbanization methodology. Recommended by the United Nations Statistical Office, the Economic Cooperation Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations approach ensures comparability of urban development indicators. Based on satellite data and official statistics, the analysis of the level of urbanization of the cities of Petropavlovsk, Tayynsha, Sergeevka, Bulayevo, and Mamlyutka was carried out. The study results demonstrated that 4 out of 5 cities in the region do not form urban centers as they are difficult to attribute as a functional urban area. The study results demonstrate that significant distortions in targeting exist in the state planning system. Plans become fundamentally unattainable based on an improper estimation of the current urbanization level. Based on the work, the necessity of changing the status of 4 cities of the North Kazakhstan region, making adjustments to the legislation on the administrative-territorial structure and state programs for territorial development is justified. Also, the proposed changes will ensure comparability of human settlements development progress at the global level.

**Keywords:** functional urban area, Degree of Urbanization, urban center, urban cluster, territorial and demo-graphic indicators, managed urbanization.

---



---

**МАЗМУНЫ – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENTS**

<i>Медеу А.Р.</i> К выходу научного журнала «География и водные ресурсы» АО «Институт географии и водной безопасности».....	3
<b>Геокриология – Геокриология – Geocryology</b>	
<i>Пиманкина Н.В.</i> Исследования криосферы в горах Иле Алатау ..... ( <i>Pimankina N. V.</i> Cryosphere investigations in the Ile Alatau Mountains)	5
<b>Гляциология – Гляциология – Glaciology</b>	
<i>Жданов В.В.</i> Средние многолетние значения метеорологических элементов зимнего периода в Иле Алатау..... ( <i>Zhdanov V.V.</i> Mean long-term values of winter meteorological elements in Ile Alatau Mountains)	14
<i>Ранова С.У., Таткова М.Е.</i> Изучение воздействия снежных лавин на горно-лесные ландшафты в Иле Алатау с применением ДЗЗ и ГИС-технологий..... ( <i>Ranova S.U., Tatkova M. Ye.</i> Studying the impact of snow avalanches to the mountain forest landscapes in Ile Alatau using remote sensing data and GIS technologies)	21
<b>Климатология және метеорология – Климатология и метеорология – Climatology and meteorology</b>	
<i>Bashirova A. A.</i> Analysis of convective processes for the Absheron Peninsula..... ( <i>Баширова А.А.</i> Анализ конвективных процессов Апшеронского полуострова)	29
<b>Геоморфология және экзогендік үрдістер – Геоморфология и экзогенные процессы – Geomorphology and exogenous processes</b>	
<i>Алекперова С.О., Мамиева С.А.</i> Влияние селей на территориальную организацию хозяйств в населенных пунктах бассейнов горных рек (на примере междуречья Дзегамчай -Гянджачай в азербайджанской части Малого Кавказа)..... ( <i>Alekperova S. O., Mamiyeva S.A.</i> The influence of mudflows on the territorial organization of economy in settlements of mountain river basins (on the example of the country between Dzegamchay and Ganjachay rivers in the Azerbaijani part of the Lesser Caucasus))	37
<b>Халықтың географиясы – География населения – Population geography</b>	
<i>Мендыбаев Б.К.</i> Определение уровня урбанизированности Северо-Казахстанской области с использованием подхода Degree of Urbanization..... ( <i>Mendybayev B.K.</i> Level of urbanization of the North Kazakhstan Region by the Degree of Urbanization approach)	46

## 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. ... (русс. 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, м<sup>3</sup>/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 км<sup>2</sup>» (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 (например, 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: [ingeo@mail.kz](mailto:ingeo@mail.kz) и [journal.ingeo@gmail.com](mailto:journal.ingeo@gmail.com)

Сайт: <http://www.journal.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 жана, 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 статьи 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 беттеген  
*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 15.09.2022 қол қойылды.  
Пішіні 60x88<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Офсеттік басылым.  
Баспа – ризограф. 4,0 п.л.  
Тараптары 300 дана.

Подписано в печать 15.09.2022.  
Формат 60x88<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная.  
Печать – ризограф. 4,0 п.л.  
Тираж 300.

Passed for printing on 15.09.2022.  
Format 60x88<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Offset paper.  
Printing – risograph. 4,0 pp.  
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