

## **ЭКОНОМИКА**

УДК 911.3:613(574.11)

### **МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОМФОРТНОСТИ ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Мажитова Г.З., Пашков С.В.

*Предложен подход определения комфортности социально-экономических факторов и условий для жизнедеятельности населения Северо-Казахстанской области. На основе разработанной системы показателей и критериев проведены интегрированная оценка и пространственный анализ исследуемой территории по уровню влияния социально-экономической комфортности на заболеваемость населения.*

*Ключевые слова: комфортность проживания населения, медико-географическая оценка, социально-экономические условия, сравнительный анализ.*

Одной из основных задач медицинской географии является изучение влияния факторов окружающей среды на здоровье и жизнедеятельность людей. Особую важность данные исследования приобретают в настоящее время в связи с обострением проблемы взаимодействия человека и окружающей среды и поиска путей ее решения.

Согласно оценке экспертов ВОЗ и данным исследований российских ученых, в структуре условий жизни и здоровья населения, наряду с природно-географическими, на долю социально-экономических факторов приходится до 49...53 % [1, 2, 3]. Это подтверждает важность учета данного блока факторов и условий при определении качества жизни населения и уровня комфортности их проживания.

Комплексные исследования социально-экономических условий территории Северо-Казахстанской области (СКО) и их влияния на комфортность проживания населения с медико-географической точки в целом не проводилось. В связи с этим актуальность проведения такого рода исследования является очевидной.

Цель исследования состояла в медико-географической оценке блока социально-экономических факторов и условий, оказывающих влияние на комфортность проживания населения СКО для выявления их соответствия оптимальным условиям.

Теоретико-методологической основой исследования послужили подходы и методики исследований отечественных ученых в области медицинской географии: А.А. Шошин (1962), В.И. Русанов (1973, 2004), С.В. Рященко (1977, 2000, 2012), С.А. Куролап (1997, 2000), АА. Келлер, В.И. Кувакин (1998), И.А. Хлебович (1999, 2000, 2001), С.М. Малхазова (2001, 2005), Б.Б. Прохоров (2001, 2005, 2012), И.В. Архипова (2006) и др.

Исходные данные для проведения оценки получены на основе анализа справочных, фондовых и опубликованных материалов республиканских и областных ведомств и учреждений (Агентства РК по статистике, ГУ «Управление статистики СКО», ГУ «Управление здравоохранения СКО», КГУ «Управление сельского хозяйства СКО», КГУ «Управление предпринимательства и туризма СКО», Департамент земельного кадастра и др.) [4, 5, 6, 7], тематических карт, литературных источников, а также материалов, собранных во время летних полевых работ в 2016 г. Данные анализировались за период 2002 – 2016 гг.

При исследовании социально-экономических условий территории СКО и их комфортности применялись следующие методы: сравнительно-географический, картографический, статистический, системный и сопряженный анализ, метод балльной оценки.

Выполнение поставленной цели включало несколько этапов: отбор наиболее значимых социально-экономических факторов, оказывающих влияние на комфортность проживания населения, сбор и анализ данных, разработка критериев и параметров оценки, проведение оценки и районирования территории СКО по уровню комфортности социально-экономических условий.

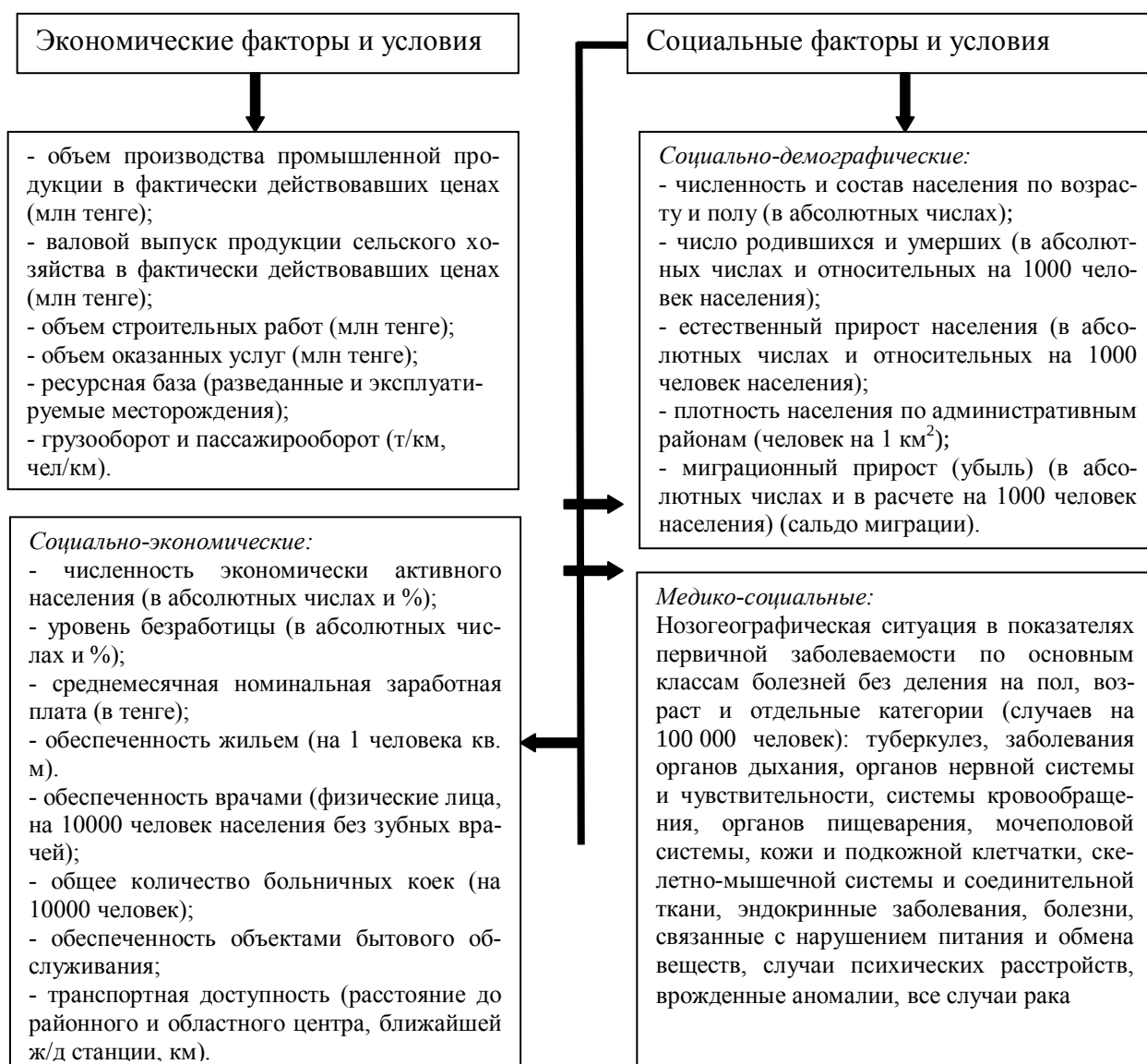
Определение круга индикаторов, необходимых для полновесного отражения социальной и экономической комфортности изучаемой территории, проводилось на основе изучения потребностей человека с медико-биологической, социальной и экономической точек зрения, причем, ставилась задача гармонично совместить показатели данных блоков. Были выделены следующие экономические и социальные факторы и условия, оказывающие влияние на комфортность проживания населения (рис. 1).

Всего для анализа были идентифицированы 32 показателя, которые, для возможности их сравнения переводились в единые относительные или условные единицы. В качестве такой условной единицы приняты баллы. Для преобразования показателей в условные единицы был модифицирован с учетом региональных особенностей метод, предложенный И.Е. Салакиным [8]. Вычисление баллов проводилось по пятибалльной системе по следующей формуле:

$$C = ((a - \text{mix}) / (\text{max} - \text{mix})) * 5, \quad (1)$$

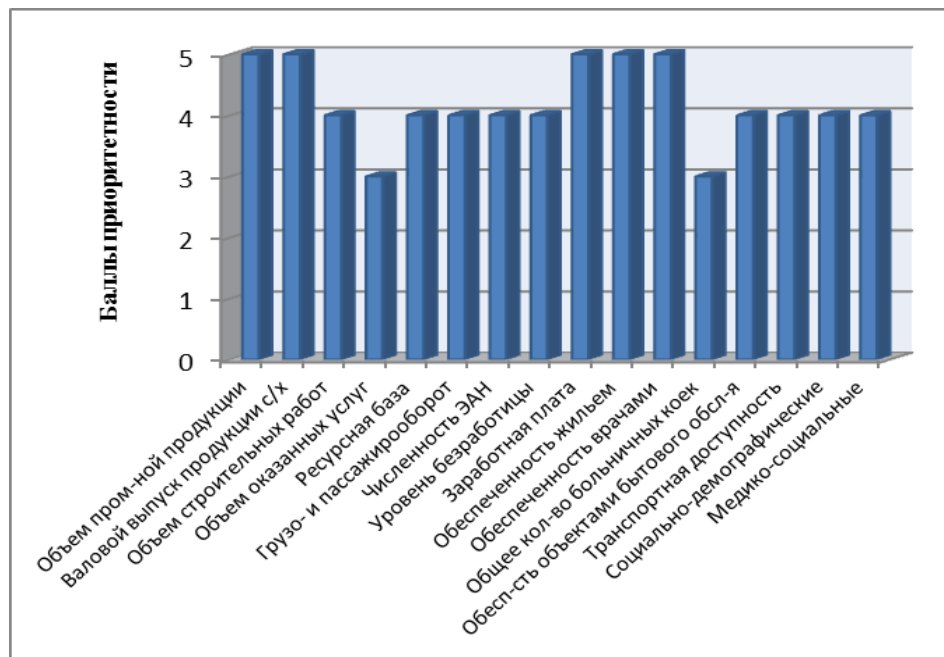
где  $C$  – оценка в баллах;  $a$  – среднее значение показателя в условных единицах;  $\text{mix}$  – минимальное значение показателя;  $\text{max}$  – максимальное значение показателя.

При расчете учитывалась значимость параметров на основе коэффициента значимости  $K_z$ . Определение значимости отобранных параметров проводилось посредством анкетирования совершеннолетних жителей региона ( $n = 186$ ) без деления по половому и национальному признакам. В ходе анкетирования респондентами выставлялись баллы приоритетности по всем рассматриваемым показателям по пятибалльной системе от 1 – для менее значимых, до 5 – для наиболее существенных.



**Рис. 1. Экономические и социальные факторы и условия, обуславливающие комфортность проживания населения**

Обработка данных анкетирования проведена с использованием традиционных методов математической статистики. На основе анализа полученных результатов по критерию значимости отобранные параметры комфортности социально-экономических условий распределены следующим образом (рис. 2).



**Рис. 2. Приоритетность социально-экономических факторов комфортности проживания населения Северо-Казахстанской области**

Показатель комфортности социально-экономических условий определялся по формуле

$$K_{сэ} = \frac{C_1 K_1 + C_2 K_2 + C_3 K_3 + \dots + C_n K_n}{K_1 + K_2 + K_3 + \dots + K_n}, \quad (2),$$

где  $K_{сэ}$  – показатель комфортности социально-экономических условий;  $C$  – оценка в баллах  $i$ -го показателя;  $K_{зн}$  – коэффициент значимости  $i$ -го показателя.

Расчет показателей проводился в разрезе административных районов. В связи со значительными различиями по основным анализируемым показателям административных районов области и г. Петропавловска областной центр в представленной работе не рассматривался.

Статистическая обработка данных производилась на основе стандартных прикладных программ Microsoft Office, программного пакета Statistica 6.0, ArcGIS 10.1, MapInfo Professional 11.

Результаты расчетов представлены в табл. 1.

По результатам проведенных расчетов на территории СКО выделяются три категории комфортности социально-экономических условий и факторов: относительно комфортные ( $\geq 3,0$ ), умеренно комфортные ( $2,9 - 1,6$ ) и малокомфортные ( $\leq 1,5$  баллов). В среднем для области суммарные значения индикаторов социально-экономической комфортности составило 2,23 балла (из возможных 5). Максимальные значения данного показателя ( $3,0 - 3,3$  баллов) зафиксированы в четырех районах: Тайыншинском, Кызылжарском, Айыртауском, Г. Мусрепова. Достаточно благоприятные условия для жизнедеятельности населения в выше названных районах определены по семи и более анализируемым показателям. В данных районах отмечаются наиболее благоприятные социально-экономические условия по следующим показателям: объему производимой сельскохозяйственной и промышленной продукции, оказанных населению услуг, транспортной доступности, численности экономически активного населения.

Таблица 1

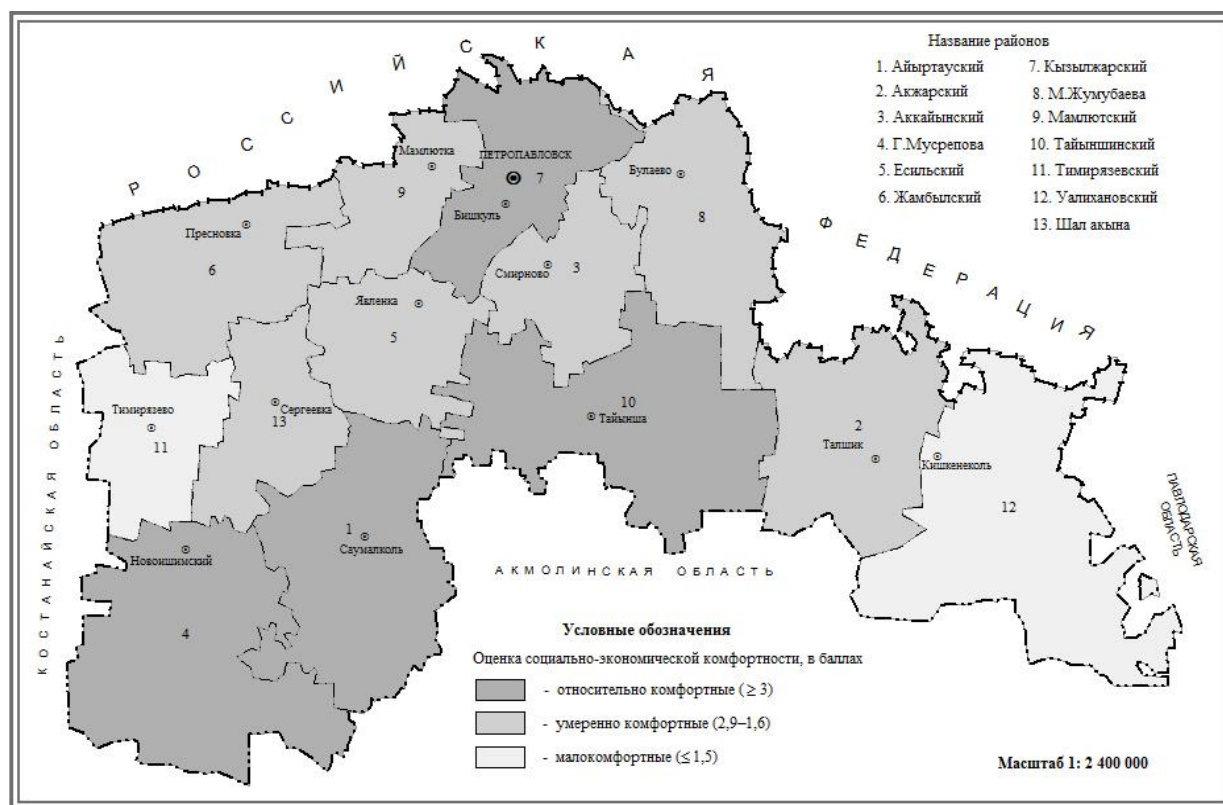
**Оценка социально-экономической комфортности проживания населения Северо-Казахстанской области**

| № п/п | Районы         | Объем пром. продукции | Вал. выпуск продукции с/х | Совет. строитель-ных работ | Объем оказанных услуг | Ресурсная база | Грузо – и пасса-жироборлот | Численность ЭАН | Уровень беззработ-ности | Заработная плата | Обеспеченность жильем | Обеспеченность врачами | Количество больн. коек | объектами быт. обслуживания | Транспортная до-ступность | Социально-демографические | социальные усло-вия | Итого-вый балл |
|-------|----------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|----------------|
| 1     | Айыртауский    | УК                    | УК                        | МК                         | ОК                    | ОК             | ОК                         | ОК              | ОК                      | МК               | УК                    | ОК                     | МК                     | ОК                          | УК                        | УК                        | ОК                  | 3,0            |
| 2     | Акжарский      | МК                    | МК                        | МК                         | МК                    | УК             | МК                         | МК              | ОК                      | МК               | УК                    | ОК                     | ОК                     | МК                          | УК                        | ОК                        | МК                  | 1,9            |
| 3     | Аккайынский    | УК                    | МК                        | УК                         | МК                    | МК             | УК                         | МК              | ОК                      | МК               | ОК                    | МК                     | УК                     | МК                          | ОК                        | МК                        | УК                  | 1,8            |
| 4     | Есильский      | УК                    | УК                        | МК                         | МК                    | УК             | ОК                         | УК              | УК                      | УК               | УК                    | УК                     | УК                     | УК                          | УК                        | УК                        | УК                  | 2,2            |
| 5     | М. Жумабаева   | МК                    | УК                        | МК                         | МК                    | МК             | УК                         | УК              | ОК                      | МК               | МК                    | МК                     | ОК                     | МК                          | УК                        | МК                        | УК                  | 1,7            |
| 6     | Жамбылский     | УК                    | МК                        | МК                         | МК                    | МК             | УК                         | УК              | ОК                      | УК               | ОК                    | УК                     | УК                     | МК                          | МК                        | МК                        | УК                  | 2,1            |
| 7     | Кызылжар-ский  | ОК                    | УК                        | УК                         | ОК                    | УК             | ОК                         | ОК              | УК                      | ОК               | ОК                    | МК                     | МК                     | ОК                          | ОК                        | ОК                        | УК                  | 3,2            |
| 8     | Мамлютский     | УК                    | МК                        | МК                         | МК                    | МК             | УК                         | МК              | УК                      | УК               | УК                    | УК                     | МК                     | МК                          | ОК                        | МК                        | УК                  | 1,6            |
| 9     | Г.Мусрепова    | ОК                    | ОК                        | УК                         | ОК                    | УК             | ОК                         | ОК              | УК                      | ОК               | УК                    | МК                     | УК                     | ОК                          | МК                        | УК                        | МК                  | 3,0            |
| 10    | Тайыншин-ский  | ОК                    | ОК                        | ОК                         | ОК                    | ОК             | УК                         | ОК              | МК                      | МК               | ОК                    | УК                     | УК                     | УК                          | ОК                        | ОК                        | УК                  | 3,3            |
| 11    | Тимирязев-ский | УК                    | МК                        | МК                         | МК                    | МК             | УК                         | МК              | ОК                      | УК               | УК                    | УК                     | УК                     | МК                          | МК                        | УК                        | МК                  | 1,5            |
| 12    | Уалиханов-ский | МК                    | МК                        | МК                         | МК                    | ОК             | МК                         | МК              | УК                      | МК               | МК                    | УК                     | ОК                     | МК                          | МК                        | ОК                        | МК                  | 1,5            |
| 13    | Шал акына      | УК                    | МК                        | МК                         | УК                    | УК             | ОК                         | УК              | УК                      | УК               | ОК                    | УК                     | УК                     | УК                          | УК                        | УК                        | ОК                  | 2,3            |

ОК – относительно комфортные, УК – умеренно комфортные, МК – малокомфортные.

Для Уалихановского и Тимирязевского районов выявлен минимальный показатель социально-экономической комфортности, составивший 1,5 балла. В этих районах преобладает сочетание малокомфортных социально-экономических условий по большинству рассматриваемых показателей. Особенно неблагоприятные условия наблюдаются по объему производства сельскохозяйственной продукции, строительных работ, оказанных населению услуг, грузо- и пассажирообороту, транспортной доступности, обеспеченности объектами бытового обслуживания, медико-социальным условиям. Во всех остальных районах области значение показателя комфортности варьирует в пределах 1,6 – 3,0 баллов. Отношение максимальных и минимальных значений комфортности социально-экономических условий в разрезе районов области составило 2,2:1 (3,3 и 1,5 баллов).

По степени комфортности каждого показателя были составлены карта-схемы. Для создания интегральной карта-схемы социально-экономической комфортности проживания населения было проведено обобщение всех рассматриваемых показателей и наложения построенной серии карта-схем в ГИС-среде (рис. 3).



**Рис. 3. Районирование территории Северо-Казахстанской области по степени социально-экономической комфортности**

Для выявления взаимосвязи и степени влияние комфортности социально-экономических условий на состояние здоровья населения региона

проведен расчет коэффициентов корреляции между заболеваемостью населения по основным классам болезней и рассматриваемой группой социально-экономических факторов (табл. 2).

**Таблица 2**

**Корреляционная зависимость комфортности  
социально-экономических условий и заболеваемости населения  
Северо-Казахстанской области**

| Заболевания                                | Объем промышленной продукции | Валовой выпуск продукции с/х | Объем строительных работ | Уровень безработицы | Заработная плата | Обеспеченность жильем | Обеспеченность врачами | Количество больн. коек | Плотность населения | Обеспеченность объектами быт. обслуживания |
|--------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------------|
| Туберкулез                                 | -0,6                         | -0,7                         | -0,02                    | 0,7                 | -0,7             | -0,6                  | -0,7                   | 0,5                    | 0,6                 | -0,6                                       |
| Болезни органов дыхания                    | 0,7                          | 0,8                          | 0,01                     | -0,4                | 0,6              | 0,7                   | 0,6                    | -0,1                   | -0,8                | 0,5                                        |
| Болезни нервной системы                    | 0,5                          | 0,4                          | -0,4                     | 0,7                 | 0,5              | 0,6                   | 0,6                    | -0,08                  | -0,6                | 0,3                                        |
| Болезни системы кровообращения             | 0,6                          | 0,6                          | 0,1                      | -0,8                | 0,7              | 0,6                   | 0,7                    | -0,3                   | -0,7                | 0,4                                        |
| Болезни органов пищеварения                | -0,7                         | -0,8                         | -0,5                     | 0,7                 | -0,7             | -0,8                  | -0,6                   | -0,1                   | 0,4                 | -0,7                                       |
| Болезни мочеполовой системы                | 0,6                          | 0,2                          | -0,3                     | 0,5                 | 0,6              | 0,5                   | 0,8                    | -0,3                   | -0,8                | 0,2                                        |
| Болезни кожи и подкожной клетчатки         | 0,3                          | 0,2                          | -0,4                     | 0,6                 | 0,2              | 0,2                   | 0,3                    | -0,1                   | -0,4                | 0,1                                        |
| Болезни скелетно-мышечной системы          | 0,4                          | 0,5                          | 0,2                      | -0,5                | 0,4              | 0,3                   | 0,5                    | -0,6                   | -0,5                | 0,4                                        |
| Эндокринные заболевания                    | 0,6                          | 0,6                          | 0,3                      | -0,7                | 0,7              | 0,5                   | 0,6                    | -0,2                   | -0,8                | 0,6                                        |
| Случаи психических расстройств             | -0,7                         | -0,8                         | 0,1                      | 0,6                 | -0,8             | -0,8                  | -0,7                   | 0,1                    | 0,7                 | -0,8                                       |
| Врожденные аномалии                        | 0,5                          | 0,4                          | -0,7                     | 0,7                 | 0,4              | 0,6                   | 0,5                    | 0,2                    | -0,6                | 0,3                                        |
| Все случаи злокачественных новообразований | 0,4                          | 0,6                          | 0,5                      | -0,7                | 0,5              | 0,5                   | 0,6                    | -0,6                   | -0,6                | 0,3                                        |

Полученные расчеты показали, что наибольшие значения прямых корреляционных связей выявлены между заболеваемостью населения СКО и следующими факторами: уровнем заработной платы, обеспеченностью врачами, уровнем безработицы, обеспеченностью жильем, объемом производимой промышленной и сельскохозяйственной продукции. Наиболее значимые обратные корреляционные зависимости определены по факторам: объем

строительных работ, обеспеченность объектами бытового обслуживания, количество больничных коек, плотность населения.

К заболеваниям, характеризующимся наибольшей взаимосвязью с социально-экономическими факторами, отнесены: болезни нервной системы ( $\Sigma r=2,9$ ), системы кровообращения ( $\Sigma r=3,2$ ), эндокринные заболевания ( $\Sigma r=3,6$ ), все случаи рака ( $\Sigma r=2,7$ ), заболевания органов дыхания ( $\Sigma r=3,9$ ) и мочеполовой системы ( $\Sigma r=3,0$ ), что коррелирует с ранее проведенными исследованиями [9].

Проведенная на основе сопряженного анализа банка медико-географических данных и геоинформационного массива оценка комфортности проживания населения четко обозначила основные проблемы, решение которых необходимо интенсифицировать при разработке региональной политики социально-экономического развития СКО, в частности: улучшение медико-социальных условий и обеспеченности жилплощадью, увеличение объема строительных работ, повышения уровня заработной платы. Это относится, прежде всего, к депрессивным периферийным районам с крайне неудовлетворительными показателями социально-экономического развития.

Полученные в ходе исследования результаты и составленная интегральная карта-схема социально-экономической комфортности проживания населения СКО могут послужить в качестве геоинформационной платформы для планирования и реализации социально-экономических программ и проектов республиканскими и местными органами управления, а также оптимизации территориальной медико-географической системы.

### Список литературы

1. Келлер А.А., Кувакин В.И. Медицинская экология. СПб: Петроградский и К<sup>о</sup>, 1998. 256 с.
2. Прохоров Б.Б. Экология человека. Терминологический словарь. Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. 476 с.
3. Прохоров Б.Б., Рященко С.В. Медицинская география Сибири. Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2012. 223 с.
4. Статистический ежегодник «Северо-Казахстанская область» // Управление статистики СКО. Астана, 2008 – 2016.
5. Социально-экономическое развитие Северо-Казахстанской области (краткий статистический бюллетень) // Управление статистики СКО. Петропавловск, 2015 – 2016.
6. Регионы Северо-Казахстанской области. Статистический ежегодник // Управление статистики СКО. Петропавловск, 2012 – 2016.

7. Здоровье населения Северо-Казахстанской области и деятельность организаций здравоохранения. Статистические сборники за 2002 – 2016 гг. // Управление здравоохранения СКО. Петропавловск, 2002 – 2016.

8. Салякин И.Е. Оценка комфортности проживания населения региона (на примере Владимирской области): автореф. ... канд. биол. наук. Владимир, 2011. 25 с.

9. Пашков С.В. Влияние агрогенных факторов на медико-географическую ситуацию в Северо-Казахстанской области // Вестник Московского городского педагогического университета. Естественные науки, 2016. №2 (22). С.73-83.

*Мажитова Гульнур Забихулаевна, асп., [mazhitova\\_gulnur@mail.ru](mailto:mazhitova_gulnur@mail.ru), Россия, Томск, Национальный исследовательский Томский государственный университет,*

*Пашков Сергей Владимирович, канд. геогр. наук, доц., [sergp2001@mail.ru](mailto:sergp2001@mail.ru), Казахстан, Петропавловск, Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева*

#### **MEDICAL AND GEOGRAPHICAL ASSESSMENT OF SOCIAL AND ECONOMIC COMFORT OF THE TERRITORY OF THE NORTH KAZAKHSTAN REGION**

*G. Z. Mazhitova, S. V. Pashkov*

*The approach of definition of comfort of social and economic factors and conditions for activity of the population in the North Kazakhstan area is offered. On the basis of the developed system of indicators and criteria the integrated assessment and the spatial analysis of the explored territory on the level of influence of social and economic comfort on incidence of the population is carried out.*

*Key words: comfort of accommodation of the population, medical and geographical assessment, social and economic conditions, comparative analysis.*

*Mazhitova Gulnur Zabikhulayevna, postgraduate, [mazhitova\\_gulnur@mail.ru](mailto:mazhitova_gulnur@mail.ru) Russia, Tomsk, National Tomsk State Research Institute,*

*Pashkov Sergey Vladimirovich, candidate of geographical sciences, docent, [sergp2001@mail.ru](mailto:sergp2001@mail.ru), Kazakhstan, Petropavlovsk, the North Kazakhstan State University named after M. Kozybayev*

#### **Reference**

1. 1.Keller A.A., Kuvakin V.I. Medicinskaja jekologija. SPb: «Petrogradskij i Ko», 1998. 256 s.

2. 2.Prohorov B.B. Jekologija cheloveka. Terminologicheskij slovar'. Rostov-na-Donu: Feniks, 2005. 476 s.

3. 3.Prohorov B.B., Rjashhenko S.V. Medicinskaja geografija Sibiri. Irkutsk: Izd-vo Instituta geografii im. V.B Sochavy SO RAN, 2012. 223 s.

4. 4.Statisticheskij ezhegodnik «Severo-Kazahstanskaja oblast'» // Upravlenie statistiki SKO. Astana, 2008-2016.
5. 5.Social'no-jekonomicheskoe razvitie Severo-Kazahstanskoj oblasti (kratkij statisticheskij bjulleten') // Upravlenie statistiki SKO. Petropavlovsk, 2015-2016.
6. 6.Regiony Severo-Kazahstanskoj oblasti. Statisticheskij ezhegodnik // Upravlenie statistiki SKO. Petropavlovsk, 2012-2016.
7. 7.Zdorov'e naselenija Severo-Kazahstanskoj oblasti i dejatel'nost' organiza-cij zdравоохраненija. Statisticheskie sborniki za 2002-2016 gg. // Upravlenie zdраво-охраненija SKO. Petropavlovsk, 2002-2016.
8. 8.Saljakin I.E. Ocenka komfortnosti prozhivaniya naselenija regiona (na primere Vladimirskoj oblasti): avtoref. ... kand. biol. nauk. Vladimir, 2011. 25 s.
9. 9.Pashkov S.V. Vlijanie agrogennyh faktorov na mediko-geograficheskiju situaciju v Severo-Kazahstanskoj oblasti // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Estestvennye nauki, 2016. №2 (22). S.73-83.

УДК 330.15

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ УЩЕРБ И ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НА МОСТОВЫХ ПЕРЕХОДАХ ОСТРОВА САХАЛИН**

А.А. Мурашева, А.В. Вдовенко, И.А. Басова, В.М. Столяров

*Рассмотрены вопросы, связанные с негативным влиянием вод на гидротехнические сооружения и береговые прибрежные территории рек острова Сахалин. Проанализированы причины деградации прибрежных территорий. Даны предложения по минимизации экологических ущербов с инженерно-технической точки зрения с учетом экономической эффективности их применения*

*Ключевые слова: мостовой переход, подтопление, залом, карчеход, влияние вод, ущерб, природоохранные мероприятия*

В условиях быстро меняющихся природных, экономических, политических, социальных и других факторов к основным задачам охраны природы сегодня относят сохранение сельскохозяйственных угодий, борьбу с эрозией и заболачиванием, защиту земель от селей, наводнений [1]. Не менее важные в этом списке и защита рек от загрязнения отходами сплава древесины, карчами, строительным мусором, и устранение других вредных явлений, непосредственно связанных с воздействием мостового перехода [2].

Одним из характерных нарушений равновесия окружающей природной среды мостовым переходом применительно к о. Сахалин является резкое изменение бытовых условий протекания водотоков, усугубляющееся образованием заломов как у эксплуатируемых, так и старых японских неэксплуатируемых мостов. Согласно исследованиям А.Н. Махинова,