

REVIEW

by the foreign scientific supervisor, Prof. Dr. Josef Strobl,
of the dissertation of PhD student Kosherbay Kuanysh Zhomartuly on: "GIS-based organization and management of urban planning on the example city of Almaty", submitted for the degree of
Philosophy Doctor (PhD) in the specialty "8D05202 - Geography"

The dissertation of Kosherbay Kuanysh Zhomartuly has been presented to the undersigned in an English language translation, therefore this review and assessment refers to this version only.

The presented dissertation - according to the introductory section - aims at the development of recommendations for urban planning using Geographical Information Systems methods and technologies. It is focused on solving social, infrastructural and environmental challenges of the city of Almaty using geospatial analysis methods, supporting new approaches to proactive urban planning. The dissertation consists of an introduction, three main chapters ('sections'), conclusions and references to literature sources. The work contains 27 graphics, and the list of sources includes 156 bibliographic references. The total volume of the dissertation is 154 pages.

Relevance of the research topic and its connection with general scientific and national programs

In the context of the rapidly expanding city of Almaty, urban planning for controlling its development clearly is a critical element to warrant urban livability and sustainability. It is commendable that the author relates his work to the needs of residents of the city and its surroundings, taking into account socio-economic parameters for urban environments.

The practical and scientific relevance of this kind of research are self-evident. While the reviewer cannot comment of the relation to national programs, no further justification is needed.

Scientific results and their validity

The dissertation work of Kuanysh Kosherbay presents the following scientific results:

1. It is demonstrated that the use of spatial analysis methods makes it possible to visualize deficits in social services using the example of educational institutions in Almaty, taking into account quantitative characteristics reflecting the number of students, the language of instruction and the service area defined by a 500 meters accessibility zone.
2. The paper argues the necessity to consider the introduction of renewable energy sources as an additional source of electricity generation to increase the energy security of the city of Almaty, improve the environmental situation by reducing dependence on thermal power plants and potentially improve the well-being of residents of Almaty based on the installation of photovoltaic systems on the roofs of buildings.
3. Urban heat islands were identified through satellite remote sensing. This issue was connected to the insufficiency of green spaces, as shown through the example of 8 districts of the city of Almaty based on satellite imagery of the European Space Agency.
4. The GTFS (General Feed Transit Specification) method was tested on the example of public transport in Almaty and surrounding areas, which demonstrated the level of service provision by the example of fixing service zones with the introduction of geospatial statistics accumulating the number of residents for each of the zones. During the analysis, a number of duplicate routes, uncovered zones, etc. were identified, which together indicate a lack of public transport services.

The degree of validity and reliability of the scientific result (position), conclusions of the applicant formulated in the dissertation research

The dissertation work of Kosherbay K. is a qualifying scientific work and contains new scientifically sound and reliable theoretical and practical results, since they are based on the fundamental provisions

of geographical information systems, modern methods of spatial analysis and attributive statistics. The results of the research were reported at international scientific conferences in the near and far abroad, as well as discussed during scientific seminars. The main provisions of the work have been published in specialized journals, which are included in the Scopus database. The above indicates the validity and reliability of the results obtained during the study.

The degree of novelty of scientific results and the conclusion of the applicant formulated in the dissertation research

The research results presented in the dissertation include select novel insights regarding specific aspects of the case study area of Almaty:

- modeling of service areas of educational institutions of the Almaly district of Almaty as an example for the identification of problem areas of social services;
- identification of urban heat islands and areas with a lack of green spaces and park areas based on satellite images;
- the proposal of a framework of services provided by public transport, with the definition of buffer zones (actually, travel time or distance zones) indicating service quality.

Practical and theoretical significance of scientific results

The results obtained and presented in this dissertation are practical recommendations for urban planning issues. These are focused on public transport, generation of energy somewhat related to urban heat effects and green zones, and accessibility of educational institutions. These topics are the focus of final conclusions. While the dissertation topic raises broader expectations, there is no doubt that these insights are not only relevant but also important, and address key topics for urban development.

Compliance of the content of the dissertation within the requirements of the Rules for awarding academic degrees

Reviewing and evaluating the presented dissertation "GIS-based organization and management of urban planning on the example city of Almaty", the undersigned can confirm the conceptual and practical relevance of results and conclusions. The dissertation includes aspects of scientific novelty and certainly also practical significance. The author Kosherbay K. therefore is recommended to proceed and be admitted to the next stages of graduation and deserves to be awarded the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the specialty "8D05202 - Geography".

Salzburg, March 3rd, 2024



Prof. Dr. Josef Strobl
Department of Geoinformatics
Paris Lodron University Salzburg,
Austria

ОТЗЫВ

зарубежного научного руководителя, профессора, доктора Джозефа Штробла, на диссертацию докторанта Кушербай Куаныша Жомартовича на тему: «Организация и управление городского планирования с применением ГИС-технологий на примере города Алматы», представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности «8D05202 – География»

Диссертация Кушербай Куаныша Жомартовича была представлена нижеподписавшемуся в переводе на английский язык, поэтому данный отзыв и оценка относятся только к этой версии.

Представленная диссертация – согласно вводу разделу – направлена на разработку рекомендаций по городскому планированию с использованием методов и технологий географических информационных систем. Она ориентирована на решение социальных, инфраструктурных и экологических проблем города Алматы с использованием методов геопространственного анализа и при поддержке новых подходов к активному городскому планированию. Диссертация состоит из введения, трех основных глав ('разделов'), выводов и ссылок на литературные источники. Работа содержит 27 графических изображений, а список источников включает в себя 156 библиографических ссылок. Общий объем диссертации составляет 154 страницы.

Актуальность темы исследования и ее связь с общенаучными и национальными программами

В контексте быстро растущего города Алматы городское планирование для контроля его развития, несомненно, является важнейшим элементом, гарантирующим уровень качества жизни в городах и их устойчивое развитие. Похвально, что автор соотносит свою работу с потребностями жителей города и его окрестностей, принимая во внимание социально-экономические параметры городской среды.

Практическая и научная значимость такого рода исследований очевидна. Хотя рецензент не может прокомментировать связь с национальными программами, никаких дополнительных обоснований не требуется.

Научные результаты и их обоснованность

В диссертационной работе Кушербай Куаныша представлены следующие научные результаты:

1. Продemonстрировано, что использование методов пространственного анализа позволяет визуализировать дефицит социальных услуг на примере образовательных учреждений Алматы, принимая во внимание количественные характеристики, отражающие количество учащихся, язык обучения и зону обслуживания, определяемую 500-метровой зоной доступности.

2. В работе обосновывается необходимость рассмотрения внедрения возобновляемых источников энергии в качестве дополнительного источника выработки электроэнергии для повышения энергетической безопасности города Алматы, улучшения экологической ситуации за счет снижения зависимости от тепловых электростанций и потенциального улучшения благосостояния жителей Алматы на основе установки фотоэлектрических систем на крышах зданий.

3. С помощью спутникового дистанционного зондирования были обнаружены островки тепла над городом. Данная проблема была связана с недостаточностью зеленых насаждений, как показано на примере 8 районов города Алматы по спутниковым снимкам Европейского космического агентства.

4. Метод GTFS (General Feed Transit Setting) был апробирован на примере общественного транспорта г. Алматы и прилегающих территорий, что продемонстрировало уровень оказания услуг на примере фиксации зон обслуживания с внедрением геопро пространственной статистики, собирающей информацию о количестве жителей по каждой из зон. В ходе анализа был выявлен ряд дублирующих маршрутов, непокрытых зон и т.п., что в совокупности указывает на недостаток услуг общественного транспорта.

Степень обоснованности и достоверности научного результата (положения), выводов соискателя, сформулированных в диссертационном исследовании

Диссертационная работа Кушербай К. является квалификационным научным трудом и содержит новые научно обоснованные и достоверные теоретические и практические результаты, поскольку они основаны на фундаментальных положениях географических информационных систем, современных методах пространственного анализа и атрибутивной статистики. Результаты исследований докладывались на международных научных конференциях в ближнем и дальнем зарубежье, а также обсуждались на научных семинарах. Основные положения работы опубликованы в специализированных журналах, включенных в базу данных

Scopus. Вышеизложенное свидетельствует о достоверности и обоснованности результатов, полученных в ходе исследования.

Степень новизны научных результатов и вывод соискателя, сформулированные в диссертационном исследовании

Результаты исследования, представленные в диссертации, включают избранные новые идеи, касающиеся конкретных аспектов тематического исследования района Алматы:

- моделирование зон обслуживания образовательных учреждений Алматинского района города Алматы в качестве примера для выявления проблемных зон социальных услуг;
- идентификация городских островков тепла и районов с недостатком зеленых насаждений и парковых зон на основе спутниковых снимков;
- предложение структуры услуг, предоставляемых общественным транспортом, с определением буферных зон (фактически, зон времени в пути или расстояния), указывающих на качество обслуживания.

Практическая и теоретическая значимость научных результатов

Результаты, полученные и представленные в этой диссертации, являются практическими рекомендациями по вопросам городского планирования. Они сосредоточены на общественном транспорте, выработке энергии, в некоторой степени связанной с воздействием городских островов тепла и зелеными зонами, а также доступности образовательных учреждений. Эти темы находятся в центре внимания окончательных выводов. Хотя тема диссертации заставляет ожидать чего-то большего, нет никаких сомнений в том, что эти идеи не только актуальны, но и важны и затрагивают ключевые темы городского развития.

Соответствие содержания диссертации требованиям Положения о присуждении ученых степеней

Рассмотрев и оценив представленную диссертацию: «Организация и управление городского планирования с применением ГИС-технологий на примере города Алматы», нижеподписавшийся может подтвердить концептуальную и практическую значимость результатов и выводов. Диссертация включает в себя аспекты научной новизны и, безусловно, практической значимости. В связи с этим рекомендуется допустить автора Кущербай К. к продолжению обучения на следующих этапах, он также

заслуживает присвоения степени доктора философии (PhD) по специальности «8D05202 – География».

Зальцбург, 3 марта, 2024 г.

/подписано/

проф. доктор Джозеф Штробл

Кафедра геоинформатики

Зальцбургский университет имени Париса Лодрона, Австрия



TOO "APEK Translation Service"
BIN 230140026569 POSTCODE 05009
Abay Ave 157a, Almaty, Kazakhstan
+7 776-447-475 apek.kazakhstan@gmail.com
www.apek.kz ISO Certificate No. SR/4581100/2022



Apek Translation Service



Неимрлен и жене баулыкталган
Пронумер дано и прошнуровано
7/11116
Нотариус _____
архивохранилищах

Немірлен
Пронумер

и және баулытталған
зано и прошнуровано

Нотариус

7/1/2006