



**VILNIAUS UNIVERSITETO MEDICINOS FAKULTETAS
FACULTY OF MEDICINE OF VILNIUS UNIVERSITY**

Donatas Austys, PhD
Associate Professor

**Foreign Scientific Supervisor's
REVIEW**

of the PhD thesis

*"Incorporating system dynamic modeling in infection transmission of tuberculosis"
by Ukubayev Temirlan Alibievich, in the Speciality 8D10139 – Public Health*

The study completed by Ukubayev Temirlan Alibievich focuses on an important public health issue, specifically the projection of tuberculosis incidence in the Republic of Kazakhstan through 2035 using System Dynamics modeling and the assessment of the impact of socio-economic factors on the dynamics of the epidemic process. Tuberculosis remains a major global public health challenge. In the Republic of Kazakhstan, ambitious targets for tuberculosis incidence reduction have been established, aiming to achieve levels comparable to those observed in member countries of the Organization for Economic Co-operation and Development. In addition, there is a lack of scientifically grounded methodologies, approaches, and tools for predicting and evaluating the epidemiological situation, as well as for analyzing the interrelationships between environmental conditions and population health status.

Although the sections of the thesis are named differently, the dissertation is presented in a traditional format, including an introduction, literature review, materials and methods, results, conclusions, recommendations, and a list of references. In the introduction, Temirlan provides a well-formulated justification of the topic, defines the aim and objectives of the study, and describes the scientific novelty as well as the theoretical and practical significance of the research. The dissertation includes a review of 158 publications, which presents the current epidemiological situation of tuberculosis in the Republic of Kazakhstan and other countries, as well as trends in tuberculosis incidence, prevalence, and mortality. It also discusses strategies, interventions, and measures for addressing this public health problem, along with various modeling methods used for the epidemiological prediction of tuberculosis. In the Materials and Methods section, the study design and procedures are presented, along with a description of the study setting, data sources, model construction, its parameterization, validation, sensitivity analysis, definition of simulation scenarios, optimization, and ethical considerations. The subsequent section, in line with the objectives of the study, presents the results, including model estimates and their comparison with the findings of other studies and strategic documents. Finally, based on the literature review and the results of this study, conclusions and recommendations are provided.

All the objectives of the thesis were completed in full. The material is systematized, documented and executed by the author in accordance with the existing requirements, logically consistent and stated in a literary language.

The work is relevant, has scientific and practical significance. Based on the research findings, 2 original articles were published in Scopus-indexed international peer-reviewed journals.

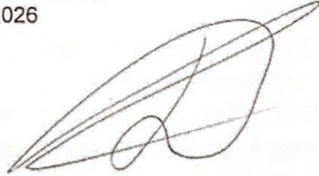
Public institution
Universiteto g. 3
LT-01513 Vilnius
Lithuania

Code in the Register
of Legal Entities
211950810

Contact information:
M. K. Čiurlionio g. 21, LT-03101 Vilnius
+370 5 239 8700, mf@mf.vu.lt
www.mf.vu.lt

I recommend Ukubayev Temirlan Alibievich for public defense and the PhD degree in the speciality 8D10139 "Public Health".

Donatas Austys, PhD, Associate Professor
Academic advisor
16/03/2026

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'DA', written over a faint, illegible background of text.

МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ ВИЛЬНЮССКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Донатас Аустис, кандидат наук
Ассоциированный профессор

ОТЗЫВ

иностранного научного руководителя
на кандидатскую диссертацию
Укубаева Темирлана Алибиевича «Системно-динамическое моделирование динамики распространения туберкулёза» по специальности 8D10139 - «Общественное здравоохранение»

Исследование, проведенное Укубаевым Темирланом Алибиевичем, посвящено важной проблеме общественного здравоохранения, а именно прогнозированию заболеваемости туберкулезом в Республике Казахстан до 2035 года с использованием моделирования системной динамики и оценке влияния социально-экономических факторов на динамику эпидемического процесса. Туберкулез остается серьезной глобальной проблемой общественного здравоохранения. В Республике Казахстан установлены масштабные задачи по снижению заболеваемости туберкулезом, направленные на достижение уровней, сопоставимых с уровнями, наблюдаемыми в странах-членах Организации экономического сотрудничества и развития. Кроме того, наблюдается недостаток научно обоснованных методологий, подходов и инструментов для прогнозирования и оценки эпидемиологической ситуации, а также для анализа взаимосвязи между условиями окружающей среды и состоянием здоровья населения.

Хотя разделы диссертации названы по-разному, она представлена в традиционном формате и включает введение, обзор литературы, материалы и методы, результаты, выводы, рекомендации и список литературы. Во введении Темирлан дает четко сформулированное обоснование темы, определяет цель и задачи исследования, описывает научную новизну, а также теоретическую и практическую значимость исследования. Диссертация включает обзор 158 публикаций, в котором представлена текущая эпидемиологическая ситуация с туберкулезом в Республике Казахстан и других странах, а также тенденции заболеваемости, распространенности и смертности от туберкулеза. В ней также обсуждаются стратегии, меры и способы решения этой проблемы общественного здравоохранения, а также различные методы моделирования, используемые для эпидемиологического прогнозирования туберкулеза. В разделе «Материалы и методы» представлены план и процедуры исследования, а также описание условий проведения исследования, источников данных, построения модели, ее параметризации, валидации, анализа чувствительности, определения сценариев моделирования, оптимизации и этических соображений.



Все цели диссертации были полностью достигнуты. Материал систематизирован, документирован и выполнен автором в соответствии с существующими требованиями, логически последователен и изложен литературным языком.

Работа актуальна, имеет научное и практическое значение. На основе результатов исследования опубликованы 2 оригинальные статьи в международных рецензируемых журналах, индексируемых в Scopus.

Рекомендую Укубаева Темирлана Алибиевича для защиты диссертации и получения степени кандидата наук по специальности 8D10139 «Общественное здравоохранение».

Донатас Аустис, кандидат наук

Ассоциированный профессор

Научный руководитель /подпись/

16.03.2026 года

Государственное учреждение
Улица Университетская 3
LT-01513 Вильнюс
Литва

Код в реестре юридических лиц 211950810

Контактная информация: М. улица К.
Чурльонис 21, LT-03101 Вильнюс
+370 5 239 8700, mf@mf.vu.lt
www.mf.vu.lt

Перевод с английского
языка на русский
выполнила Галина А. [подпись]
[подпись]

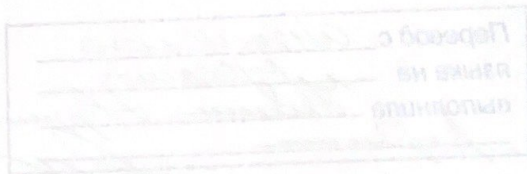
«21» апреля 2026 года. Я, Ким Александр Артёмьевич, нотариус нотариального округа Карагандинской области, лицензия №11003101 выдана «01» декабря 2011 года Комитетом регистрационной службы и оказания правовой помощи Министерства Юстиции Республики Казахстан, свидетельствую подлинность подписи переводчика Унания Маргариты Владимировны. Личность переводчика установлена, дееспособность и полномочия проверены.

Зарегистрировано в реестре за №2857.
Взыскано: 2292 тенге



Нотариус

А.А. Ким



ПРОШИТО И ПРОЧЕТАНО
в количестве 4 экземпляров
Нотариус



ST2402227260421155709V595878

Нотариаттың іс-әрекеттің бірегей нөмірі / Уникальный номер нотариального действия