REVIEW OF THE FOREIGN SCIENTIFIC SUPERVISOR
on the dissertation work of **Askhat Tuletayev** entitled:
"Development of Scientific and Applied Foundations for Landscape and Agroecological Zoning of Turkistan Region",

The dissertation research conducted by Askhat Tuletayev is aimed at solving an important scientific problem related to the development of scientific and applied foundations for landscape and agroecological zoning of the Turkistan Region of the Republic of Kazakhstan for the purposes of rational environmental management, increasing the sustainability of agricultural landscapes, and improving the system of agricultural land use.

It should be noted that under current conditions of climate aridization, increasing land degradation processes, growing anthropogenic pressure on the environment, and the need to ensure food security, the issues of scientifically based territorial planning for agricultural land use have become particularly relevant. The research is of considerable importance not only for Kazakhstan, but also for other arid regions of Central Asia characterized by similar natural and climatic conditions.

During the implementation of the dissertation research, Askhat Tuletayev demonstrated himself as an independent researcher capable of formulating scientific objectives, developing methodological approaches for solving research problems, and consistently carrying out all stages of the study. The author conducted a significant amount of analytical, field, cartographic, and laboratory work followed by a comprehensive analysis of the obtained results.

The scientific results obtained confirm the validity of the selected methodological approaches and research methods. The application of integrated landscape analysis, geographic information technologies, remote sensing methods, spatial modeling techniques, and a quantitative assessment system of agro-resource potential made it possible to obtain reliable results and to develop a scientifically grounded zoning system for the study area.

During the research process, the doctoral candidate studied an extensive body of domestic and international scientific literature, mastered modern methods of geoinformation mapping, spatial data analysis, satellite data processing, and environmental assessment of natural-territorial complexes.

The personal contribution of the applicant consists in conducting a comprehensive assessment of the agro-resource potential of the territory, developing a methodology for landscape and agroecological zoning, assessing the degree of degradation of agricultural landscapes, preparing a series of thematic maps, identifying agroecological zones of Turkistan Region, and developing recommendations for optimizing land use structure and sustainable management of regional land resources.

The results of the dissertation research have been published in scientific journals, presented at international scientific conferences, and positively recognized by the scientific community. The obtained results possess scientific novelty, theoretical significance, and practical value for improving the management system of agricultural territories.

Thus, the dissertation work submitted for defense by Askhat Tuletayev, in terms of relevance, scientific novelty, completeness of accomplished objectives, quality of conducted research, and the overall scientific results obtained, fully meets the requirements established for doctoral dissertations for the degree of Doctor of Philosophy (PhD), and its author deserves to be awarded the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the relevant educational program.

PhD, Professor of the Akdeniz
University,
Faculty of Architecture,
Dept. of Landscape Architecture

Prof.Dr. Meryem ATIK

ОТЗЫВ ЗАРУБЕЖНОГО НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

на диссертационную работу **Асхата Тулетаева** на тему:

«Разработка научных и прикладных основ ландшафтного и агроэкологического зонирования Туркестанской области»,

Диссертационное исследование, проведённое Асхатом Тулетаевым, направлено на решение важной научной проблемы, связанной с разработкой научных и прикладных основ ландшафтного и агроэкологического зонирования Туркестанской области Республики Казахстан в целях рационального природопользования, повышения устойчивости агроландшафтов и совершенствования системы сельскохозяйственного землепользования.

Следует отметить, что в современных условиях аридизации климата, усиления процессов деградации земель, возрастающего антропогенного давления на окружающую среду и необходимости обеспечения продовольственной безопасности вопросы научно обоснованного территориального планирования сельскохозяйственного землепользования приобрели особую актуальность. Исследование имеет существенное значение не только для Казахстана, но и для других аридных регионов Центральной Азии, характеризующихся сходными природно-климатическими условиями.

В ходе выполнения диссертационного исследования Асхат Тулетаев проявил себя как самостоятельный исследователь, способный формулировать научные задачи, разрабатывать методологические подходы к решению исследовательских проблем и последовательно осуществлять все этапы исследования. Автором проведён значительный объём аналитических, полевых, картографических и лабораторных работ с последующим комплексным анализом полученных результатов.

Полученные научные результаты подтверждают обоснованность выбранных методологических подходов и методов исследования. Применение комплексного ландшафтного анализа, геоинформационных технологий, методов дистанционного зондирования, методов пространственного моделирования и системы количественной оценки агроресурсного потенциала позволило получить достоверные результаты и разработать научно обоснованную систему зонирования исследуемой территории.

В процессе исследования докторант изучил обширный массив отечественной и зарубежной научной литературы, освоил современные методы геоинформационного картографирования, анализа пространственных данных, обработки спутниковых данных и экологической оценки природно-территориальных комплексов.

Личный вклад соискателя состоит в проведении комплексной оценки агроресурсного потенциала территории, разработке методики ландшафтного и агроэкологического зонирования, оценке степени деградации агроландшафтов, подготовке серии тематических карт, выделении агроэкологических зон Туркестанской области и разработке рекомендаций по оптимизации структуры землепользования и устойчивому управлению региональными земельными ресурсами.

Результаты диссертационного исследования опубликованы в научных журналах, представлены на международных научных конференциях и положительно оценены научным сообществом. Полученные результаты обладают научной новизной, теоретической значимостью и практической ценностью для совершенствования системы управления сельскохозяйственными территориями.

Таким образом, представленная к защите диссертационная работа Асхата Тулетаева по актуальности, научной новизне, полноте решения поставленных задач, качеству проведённого исследования и совокупности полученных научных результатов полностью соответствует требованиям, установленным к докторским диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD), а её автор заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по соответствующей образовательной программе.

Доктор философии (PhD), профессор Университета Акдениз, Факультет архитектуры, Кафедра ландшафтной архитектуры

/Подпись/ Проф. д-р Мерьем АТЫК

/Круглая печать: Т.Р. (Турецкая Республика) · УНИВЕРСИТЕТ АКДЕНИЗ · 1973 · ДЕКАНАТ ФАКУЛЬТЕТА АРХИТЕКТУРЫ/