

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный исследовательский
технический университет имени К.И.Сатпаева»

Горно-металлургический институт имени А.О. Байконурова

Кафедра «Маркшейдерское дело и геодезия»

Ткаченко Елизавета Алексеевна

Историческое развитие и перспективы расширения территории г. Талгар: анализ факторов
землепользования с применением ГИС-технологий в кадастровой деятельности

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

6B07304 – Геопространственная цифровая инженерия

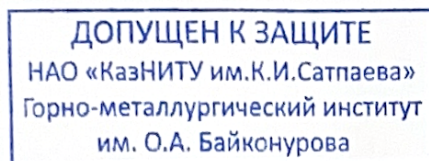
Алматы 2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный исследовательский
технический университет имени К.И.Сатпаева»

Горно-металлургический институт имени А.О. Байконурова

Кафедра «Маркшейдерское дело и геодезия»



ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой
«Маркшейдерское дело и геодезия»,
к.т.н., асоц. профессор
Мейрамбек Гульдана
« 9 » июня 2025 г.

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

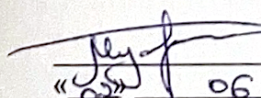
На тему: «Историческое развитие и перспективы расширения территории г. Талгар:
анализ факторов землепользования с применением ГИС-технологий в кадастровой
деятельности»

6B07304 – Геопространственная цифровая инженерия

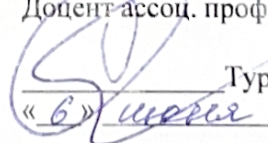
Выполнил

Ткаченко Е.А.

Рецензент
Руководитель отдела регистрации
и земельного кадастра
Ауэзовского района

 Мустафаұлы Р.
« 25 » 06 2025 г.

Научный руководитель
Кандидат тех. наук
Доцент асоц. профессор

 Турсбеков С.В.
« 6 » июня 2025 г.

Алматы 2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный исследовательский
технический университет имени К.И.Сатпаева»

Горно-металлургический институт имени О.А.Байконурова

Кафедра «Маркшейдерское дело и геодезия»

6B07304 – Геопространственная цифровая инженерия

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
«Маркшейдерское дело и геодезия»,
к.т.н., ассоц. профессор

Мейрамбек Гульдана
«24» мая 2025 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение дипломной работы

Обучающемуся Ткаченко Елизавета Алексеевна

Тема: «Историческое развитие и перспективы расширения территории г. Талгар: анализ факторов землепользования с применением ГИС технологий в кадастровой деятельности»

Утверждена приказом Проректора по академическим вопросам №26-П/Ө от 29.01.2025 г.

Срок сдачи законченной работы «24» мая 2025г.

Исходные данные к дипломной работе: Кадастровые карты и данные, спутниковые снимки, нормативно-правовые акты

Краткое содержание дипломной работы:

- а) Анализ исторического развития и территориального расширения города Талгар;
- б) Проведение PEST-анализа факторов землепользования.

Перечень графического материала: представлены 19 слайдов презентации работы

Рекомендуемая основная литература: 11

1 Коробкова Н. А. Pest-анализ как инструмент оценки влияния внешней среды на реализацию потенциала территории // Мир науки. Педагогика и психология. 2014.

2 Ткаченко Е. А. «Устойчивое развитие экотуризма в Талгарском горном массиве: Геоморфологические особенности и городская инфраструктура», Материалы Международной научно-практической конференции XI Жандаевские чтения: «Теоретические основы и прикладные аспекты современной геодинамики и экологической геоморфологии - как наследие учения М.Жандаева» приуроченная к 50- летию кафедры картографии и геоинформатики», 2025г.

ГРАФИК

подготовки дипломной работы

Наименование разделов, перечень разрабатываемых вопросов	Сроки представления научному руководителю	Примечание
Анализ исторических этапов и нормативно-правовых документов	17.12.2024	нет
Выявление факторов и проведение PEST-анализа	24.02.2025	нет
Применение ГИС-технологий и подготовка графического материала	07.04.2025	нет

Подписи

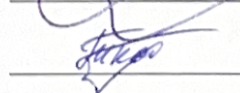
консультантов и норм контролера на законченную дипломную работу с указанием относящихся к ним разделов работы

Наименования разделов	Консультанты, И.О.Ф. (уч. степень, звание)	Дата подписания	Подпись
Анализ исторических этапов и нормативно-правовых документов	Турсбеков С.В. Кандидат тех. наук Доцент ассоц. профессор	17.12.2024	
Выявление факторов и проведение PEST-анализа	Турсбеков С.В. Кандидат тех. наук Доцент ассоц. профессор	24.02.2025	
Применение ГИС-технологий и подготовка графического материала	Турсбеков С.В. Кандидат тех. наук Доцент ассоц. профессор	04.04.2025	
Норм контролер	Киргизбаева Д.М. доктор PhD, ассоц.проф	19.05.15.	

Научный руководитель

 Турсбеков С.В.

Задание принял к исполнению обучающийся

 Ткаченко Е. А.

Дата

« 24 » январь 2025 г

АНДАТПА

"Талғар қаласының аумағын Тарихи дамыту және кеңейту перспективалары: кадастрлық қызметте ГАЖ–технологияларды қолдана отырып, жерді пайдалану факторларын талдау" дипломдық жұмысы Алматы облысында, Қазақстан Республикасының оңтүстік–шығыс бөлігінде орналасқан Талғар қаласын кеңейтуге негізгі айқындаушы факторларды бағалауға, талдауға және анықтауға арналған.

Теориялық бөлімнің мақсаты геоморфологиялық ерекшеліктерімен және қаланың тарихи дамуымен географиялық жағдайды зерттеу болып табылады. Қалалық аумақтарды кеңейтудің теориялық аспектілері және осы процеске әсер ететін факторлар да талданады. Практикалық бөлімде pest әдіснамасына негізделген және ГАЖ технологияларын қолдана отырып орындалған қалалық аумақтарды кеңейтуге жерді пайдалану факторларының әсерін талдау жүргізіледі.

Ең соңында орындалған жұмыстың қорытындыларын қамтиды және қойылған міндеттердің толық орындалғанын куәландырады.

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа "Историческое развитие и перспективы расширения территории г. Талгар: анализ факторов землепользования с применением ГИС–технологий в кадастровой деятельности" посвящена оценке, анализу и выявлению ключевых определяющих факторов на расширения города Талгар, расположенный в Алматинской области, в юго–восточной части Республики Казахстан.

Целью теоретической части является изучение географического положения с его геоморфологическими особенностями и историческим развитием города. Также анализируются теоретические аспекты расширения городских территорий и факторов, влияющих на этот процесс. В практической части проводится анализ влияния факторов землепользования на расширение городских территорий, основанный на PEST–методологии и выполненный с применением ГИС–технологий.

Заключение содержит выводы выполненной работы и свидетельствует о полном выполнении поставленных задач.

ANNOTATION

Diploma thesis 'Historical development and prospects of expansion of Talgar city: analysis of land use factors with the use of GIS–technologies in cadastral activity' is devoted to the assessment, analysis and identification of key determinants for the expansion of Talgar city, located in Almaty region, in the south–eastern part of the Republic of Kazakhstan.

The aim of the theoretical part is to study the geographical location with its geomorphological features and historical development of the city. Also the theoretical aspects of urban expansion and factors influencing this process are analysed. The practical part analyses the impact of land use factors on the expansion of urban areas based on PEST–methodology and performed with the use of GIS–technologies.

The inferences contains the conclusions of the completed work and indicates the full fulfilment of the objectives.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	7
1. Географическое положения города Талгар	8
2. Геоморфологические особенности и туристическая привлекательность	11
3. Исторические этапы развития города	13
3.1 Первые упоминания. Роль города в контексте исторический событий	13
3.2 Этапы становления современного Талгара	14
3.2.1 Основание города (1858–1917 гг.)	14
3.2.2. Советский период (1918–1991 гг.)	15
3.2.3. Современный этап (с 1991 г. по наше время) по 2019 гг.	17
4. Теоретические аспекты территориального развития городов	21
4.1. Основные теории и подходы к изучению территориального развития городов	21
4.2. Особенности территориального развития г. Талгар в контексте существующих теорий	25
5. Расширение городских территорий 2024 г.	29
6. ГИС анализ факторов землепользования влияющих на расширение городских территорий с помощью PEST	31
Заключение	47
Список литературы	48
Приложение А	49
Приложение Б	51

ВВЕДЕНИЕ

В условиях активной урбанизации и пространственного развития города Талгар особое значение приобретает комплексная оценка факторов, влияющих на расширение его территорий, а также прогнозирование их возможного воздействия в перспективе. Анализ исторических этапов формирования городской среды позволяет определить закономерности роста и направления пространственного изменения. Географическая близость к крупнейшему мегаполису страны оказывает как положительное, так и отрицательное влияние на трансформацию городской инфраструктуры и землепользования.

В рамках данной работы ключевыми инструментами анализа выступают PEST–анализ и геоинформационные технологии, с помощью которых возможно систематизировать и визуализировать внешние и внутренние факторы, а также построить прогноз дальнейшего развития городской территории.

Теоретическая часть дипломной работы направлена на анализ геоморфологических особенностей Талгара, изучение нормативно–правовой базы, а также рассмотрение географического положения и теоретических основ территориального развития населённых пунктов.

Цель практической части заключается в проведении всесторонней оценки факторов, определяющих вектор расширения городской территории Талгара, в том числе в анализе вероятных изменений и выработке рекомендаций по адаптации к ним.

Объектом исследования выступает город Талгар – административный центр Талгарского района Алматинской области, расположенный в юго–восточной части Казахстана, у подножия хребта Заилийский Алатау.

Основные задачи исследования включают:

- анализ исторических этапов становления и развития городской территории;
- применение концептуальных моделей и подходов для определения характеристик территориального роста;
- выявление и систематизация ключевых факторов, влияющих на развитие;
- визуализация территориальных изменений с использованием геоинформационных систем (ГИС);
- проведение PEST–анализа внешней среды;
- формулирование практических выводов и рекомендаций по управлению территориальным развитием.

Научная новизна исследования заключается в выявлении динамики пространственного роста города и оценке факторов, определяющих процессы землепользования, что позволяет предложить обоснованные меры по управлению развитием городской территории в условиях изменяющейся внешней среды.

1. Географическое положения города Талгар

Город Талгар располагается на юго-востоке Республики Казахстан, на северных склонах Заилийского Алатау, примерно в 25 километрах к востоку от мегаполиса Алматы. Его географическая высота колеблется от 1000 до 1300 метров над уровнем моря, что обуславливает особенности климата и рельефа. По данным на 2024 год, общая площадь городской территории составляет 2415,6255 гектаров.

Талгар является административным центром одноимённого района, в который входит 10 сельских округов. Такое положение придаёт городу важную территориально - управленческую роль в регионе. Согласно данным Бюро национальной статистики Республики Казахстан, по итогам переписи 2021 года численность населения города составляет 63 883 человека. Это говорит о достаточно высокой плотности населения и актуализирует вопросы планирования городского пространства, обеспечения инфраструктурой и природными ресурсами [1].

Через Талгар проходит автотранспортная магистраль республиканского значения, напрямую связывающая город с Алматы, что способствует транспортной доступности и развитию трудовой мобильности. Добраться в более удалённые населённые пункты возможно через транспортный узел Алматы, используя автомобильные, железнодорожные и воздушные маршруты. Согласно официальной статистике, на 2019 год протяжённость автомобильных дорог общего пользования в Талгарском районе составляла 1315,5 км, что свидетельствует о развитой дорожной сети и хорошем уровне транспортной связанности.

Рельеф территории представляет собой чередование широких пологих ложбин, холмистых и увалистых форм рельефа, а также наличия русел временных водотоков. Эта сложная рельефная структура требует учёта при градостроительном проектировании, особенно в условиях увеличения плотности застройки и необходимости инженерной устойчивости объектов.

Через город протекает река Талгар, берущая начало от слияния Левого и Правого Талгара. Её протяжённость составляет 117 км, а площадь водосборного бассейна достигает 444 км². Река играет важную роль в жизни города: её воды активно используются в системах водоснабжения, а также в сельском хозяйстве близлежащих территорий.

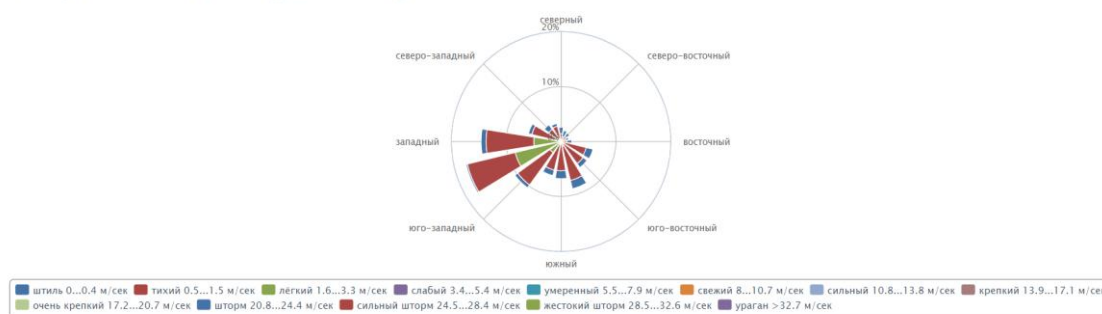
Климат в Талгаре резко континентальный, что проявляется в резких колебаниях температур в течение суток и по сезонам. Лето здесь знойное, а зима – холодная. Количество солнечных дней достигает 1596 часов в год, а период без заморозков составляет около 151 дня. Самый холодный месяц – январь со средней температурой -11,4°C, тогда как в июле температура воздуха поднимается в среднем до +25,8°C. Годовое количество осадков составляет около 325 мм, при этом пик приходится на весенние и осенние месяцы – от 34

до 41 мм в месяц. Средняя высота снежного покрова в зимний период составляет около 33 см за декаду.

Стоит отметить влияние высотной поясности на температурный режим: при подъеме выше 1400 метров над уровнем моря температура воздуха снижается примерно на $0,66^{\circ}\text{C}$ на каждые 100 метров. Это особенно важно учитывать при оценке потенциальной застройки и распределении функциональных зон города.

Таким образом, географическое расположение, климатические особенности и природно-ресурсный потенциал Талгара оказывают прямое влияние на перспективы его пространственного развития и требуют системного подхода при анализе факторов, влияющих на расширение городской территории.

На рисунке 1.1 представлена роза ветров города Талгар, отражающая распределение преобладающих направлений ветра, что важно учитывать при проектировании жилых и производственных зон, а также при оценке экологической нагрузки от промышленных объектов.



Скорость ветра
Минимальное значение: 0.07 м/сек, Максимальное значение: 3.18 м/сек, Среднее значение: 1.1 м/сек

Рисунок 1.1 – Роза ветров г. Талгар

Почвенный покров территории преимущественно представлен темно-каштановыми почвами, которые на юге сменяются более плодородными чернозёмами. Эти типы почв создают благоприятные условия для сельскохозяйственного использования, особенно в аграрных зонах вокруг города.

Регион также обладает определёнными природными ресурсами: в окрестностях Талгара выявлены месторождения строительных материалов – камня, песка, гравия, гранита и глины. Наличие таких полезных ископаемых способствует развитию строительной индустрии и поддерживает локальное производство.

По данным на 2019 год, общая площадь сельскохозяйственных угодий в Талгарском районе составила 194 798 гектаров. Это подчеркивает важность агропромышленного сектора в структуре местной экономики и обуславливает необходимость рационального землепользования.

Промышленный потенциал города формируют как крупные, так и средние предприятия. Среди них можно выделить:

1. Clotwell – предприятие по выпуску спецодежды и средств индивидуальной защиты, актуальное для строительных, производственных и медицинских сфер;
2. Glasman – производитель мужской одежды и белья;
3. Талгарский кирпич – завод по производству строительного кирпича и керамзита, обеспечивающий строительные компании региона;
4. Талгар-спирт – предприятие по производству этилового спирта;
5. Greenmax – специализированное производство в сфере цветоводства;
6. Textline – представитель трикотажной отрасли;
7. TOO Electro City – производство автозапчастей;
8. LGS Elevator Kazakhstan – завод по выпуску лифтового оборудования.

Эти предприятия не только вносят вклад в экономику города, но и создают рабочие места, способствуя снижению уровня безработицы и стимулируя миграцию трудовых ресурсов из близлежащих сельских округов.

2. Геоморфологические особенности и туристическая привлекательность

Талгарский горный массив расположен в пределах Заилийского Алатау и отличается выразительным высокогорным рельефом с преобладанием крутых склонов, расщелин и сложной орографии. Он занимает территорию между Большим Алматинским ущельем и Талгарскими горами. Высочайшей точкой массива выступает пик Талгар – один из символов региона, входящий в состав Алматинского государственного природного заповедника. Его вершина представляет собой обширное плато, часто покрытое снежно–ледовыми отложениями, что напрямую влияет на изменение высоты пика с течением времени.

Пик Талгар – нестабильная с геодезической точки зрения высотная точка: по разным замерам его высота варьируется от 4978 до 5017 метров. Причина этого заключается в накоплении твердых атмосферных осадков на вершине и последующем сползании ледяной массы под действием силы тяжести, что вызывает естественное понижение. Поэтому для географов и геодезистов высота пика считается актуальной только на определённый год и не может быть признана абсолютной.

Высотная поясность в пределах заповедника выражена достаточно чётко. Выделяются следующие пояса:

- до 1600 м – зоны лесостепей с преобладанием лиственных пород деревьев;
- 1600–2800 м – хвойные леса, формирующие основной массив зелёных насаждений;
- 2800–3500 м – альпийские луга;
- выше 3500 м – зоны ледников и скалистой местности.

Горный массив включает в себя 62 зарегистрированных ледника, суммарная площадь которых составляет около 150 км². Высотное положение ледников варьируется от 3000 до 4500 метров над уровнем моря. Самым известным на южном склоне считается ледник Коржневского (координаты N 43°05'42" E 77°22'08"), его площадь достигает 38 км², а длина – около 12–14 км. На северной стороне массив представлен ледником Дмитриева, питающимся в обширной котловине и выходящим за её пределы – по типу он классифицируется как котловинный. Ещё один ледник такого же типа – ледник Богатырь (координаты N 43°02'46,50" E 77°14'56,71"), относящийся к бассейну реки Чилик, имеет протяжённость 9,1 км и площадь 30,3 км². Отличительной особенностью этих ледников является наличие нескольких ветвей с самостоятельными зонами питания.

Также в районе известны ледники Жангырык, Metallург, Крошка и Шокальского, которые имеют меньшие размеры, но сохраняют гидрологическое и климатическое значение для горной экосистемы.

Массив пересечён множеством живописных ущелий, таких как Правый, Средний и Левый Талгар, а также Каменное, Солдатское, Осиновое ущелья и

Маралсай. Все эти ущелья берут своё начало в районе Талгарского горного узла и формируют уникальный природный каркас местности.

На территории заповедника активно развиваются экологические маршруты. На сегодняшний день здесь проложено три официальные экотропы, получившие названия по долинам Правого и Левого Талгара, а также ущелья Иссык. Экскурсии, как правило, проводятся в начале лета – после завершения периода активности клещей. Один из самых известных маршрутов – экотропа «Правый Талгар» – имеет длину 10,5 км и включает в себя прогулку до водопада. Представленные на рисунке 2.1 пешеходные экскурсии по Монахову ущелью включают восхождение и прогулку вдоль устьев рек Правого и Левого Талгара [2].

Рисунок 2.1 – Экотропы Правый и Левый Талгар

3. Исторические этапы развития города

3.1 Первые упоминания. Роль города в контексте исторических событий

Первое достоверное письменное упоминание о Талгаре относится к 982 году и зафиксировано в средневековом географическом трактате «Худуд аль-алам» («Границы мира»), автор которого остаётся неизвестным. В этом источнике город упоминается под названием Талхиз (или Тальхиз), что позволяет предположить о его важной роли в торгово-культурной жизни региона того времени [3].

Исторически город Талхиз располагался у подножия гор Заилийского Алатау, на южной окраине современного Талгара. С восточной стороны от поселения протекала река Талгар, что обеспечивало местное население водой и способствовало развитию земледелия и животноводства.

Формирование поселения началось ещё в VIII веке н.э. на территории, ранее населённой сакскими племенами, а затем усунями. Наибольшего расцвета город достиг в X–XIII веках, став одним из важных пунктов на Великом шелковом пути. Удобное географическое положение, благоприятные климатические условия и обилие природных ресурсов способствовали устойчивому развитию ремёсел, торговли и сельского хозяйства.

Особую ценность для населения представляли плодородные почвы и наличие конуса выноса реки Талгар, где оседали минеральные отложения, формируя богатый сельскохозяйственный потенциал местности. Обилие воды, а также доступ к природным материалам – песку, глине, камню и металлам – делало эту территорию привлекательной как в древности, так и в средние века. Данные особенности неоднократно подчеркивались в исследованиях И. И. Копылова, который подробно описывал природные и экономические условия региона.

Археологический интерес к Талгару начал формироваться в первой половине XX века. Так, в 1929–1930 годах на территории древнего городища, в результате случайной находки, была обнаружена глиняная печатка с изображением льва, вписанного в растительный орнамент. Эту находку впервые упомянули в научной литературе известные казахстанские археологи А.Х. Маргулан и Е. И. Агеева [4]. Она подтверждает существование развитой культуры и символической системы в регионе, что свидетельствует о высоком уровне организации городской жизни уже в те периоды.

На рисунке 3.1 представлены раскопки городища.

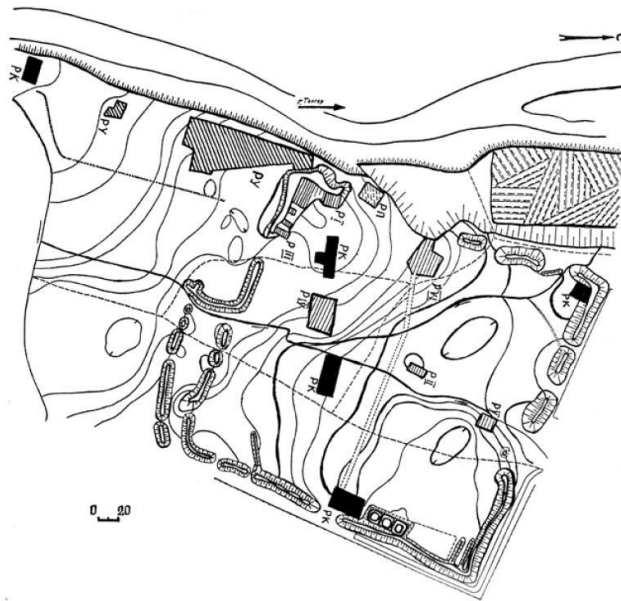


Рисунок 3.1 – Городище Талгар – Тальхир. РЛ, РІ – раскопы

Учитывая цитадель, шахристан и рабады площадь Талхира занимала 28 га.

Центром городища являлся подчетыреугольный возвышенный участок, площадью 9 га. Талхиз был окружен стенами, а узлы укреплены башнями. Въезды были расположены друг против друга, а улицы соединяющие их делили город на 4 части. Застройка за центральной частью была схожей: прямоугольные сооружения от 200 до 500 кв.м. Городище было разделено на сеть кварталов, каждый из них насчитывал от 12 до 14 домов. Главные улочки были выложены булыжниками, имелся глиняный водопровод [5].

Город занимал узловое значение на Великом Шелковом Пути. Талхир имел связи с Ираном, Средней Азией, Китаем, Индией и Японией.

3.2 Этапы становления современного Талгара

3.2.1 Основание города (1858–1917 гг.)

Этапы развития современного Талгара следует разделить на:

1. Основание города (1858–1917 гг.)
2. Советский период (1918–1991 гг.)
3. Современный этап (с 1991 г. по наше время)

25 марта 1857 года Сибирским комитетом было запланировано построить казачьи станицы на реках Каскелен и Иссык, с целью укрепления завоеванных территорий. Начальник Алтайского округа Перемышльский и командир 10 казачьего полка подполковник Абакумов заявили об опасности

строительства поселения на реке Каскелен, обуславливаясь возможным нападением со стороны реки Чу.

Тогда был предложен план строительства станицы Софийской на реке Талгар, а на реке Иссык выделки Надеждинские и сторожевой заставы на реке Каскелен. Вследствие чего, ранней весной 1858 года в станицу Софийскую прибыла первая партия казаков. Уже осенью 1858 года население составляло 49 семей, а в 1859 г. прибыло еще 136 семей. Пережив зиму в трудных условиях, жители столкнулись со вспышкой тифозного заболевания, унесшего жизни многих кормильцев новоприбывших семей. По данным на 1871 год в Талгарской волости насчитывалось около 1367 кочевых юрт.

Благоприятные условия и наличие плодородной земли способствовали быстрому росту ст. Софийской. Уже в 1871 году в ней проживало 3256 человек, она также являлась одним из крупнейших поставщиков сельхозпродуктов городу и Семиреченскому казачьему войску. В связи с ростом станицы и ее населения было разрешено в 1872 году купить два здания винокуренного завода под женское и мужское училище.

В 1879 году Сильнягин построил в ст. Софийской лесопильный завод. В 1886 году в станице начал строительство винокуренного завода – ташкенский купец Пугасов, на заводе работало от 15 до 21 человека. 1886 год Пугасов построил кожевенный завод. Число рабочих не превышало 12 человек.

В станице была большая базарная площадь, на которой в 1890 году существовало 28 лавок.

С 1906 года по 1913 год в станицу Софийскую прибыло 97 семей переселенцев. К 1909 году в станице насчитывался 801 двор, проживало в ней 6491 человек, из них 3003 человека были женщинами.

Жилые дома переселенцы строили различные: основная часть домов деревянные с полуподвальными помещениями и железной крышей, еще часть строилась из сырцового кирпича и тесовой крыши.

В мае 1918 года в станицу прибыл Красноармейский отряд под командованием Мураева, с целью восстановления Советской власти. В честь отряда станица Софийская была переименована в село Мураево.

Село Мураево входило в подчинение Талгарской области. В 1918 году с помощью Мураевского ревкома значительно увеличилась площадь запашки станичных земель.

3.2.2. Советский период (1918–1991 гг.)

Установление Советской власти на территории Талгара ознаменовало начало масштабных политико-административных и социально-экономических преобразований. В 1919 году в рамках подготовки к созданию Казахской автономной социалистической республики была проведена территориальная реформа: Талгарская область была реорганизована, часть её вошла в состав Каскеленской области, другая – в Илийскую. Именно в этот период село

Мураева получило новое название – станция Талгар, подчеркивающее возвращение к географически историческому наименованию.

Уже в 1921–1922 годах была проведена земельная реформа, перераспределившая пахотные земли между беднейшими слоями крестьянства. 23 марта 1928 года Талгарский исполком учредил комиссию по созданию коллективных хозяйств. К 1933 году в станице было зарегистрировано четыре колхоза: «Карл Маркс», «Ленин», «Фридрих Энгельс» и «Заря Коммунизма». Все они имели многоотраслевую структуру. Посев зерновых был механизирован, уборка урожая проводилась в сжатые сроки, что свидетельствует о высоком уровне аграрной организации.

Значительные преобразования коснулись и промышленной инфраструктуры. Национализированный в 1918 году спиртовой завод Пугачёва был модернизирован и к 1936 году увеличил производственные мощности в четыре раза. Тогда же численность сотрудников достигла 240 человек. В том же году в Талгаре заработал трикотажный комбинат, позже преобразованный в крупную трикотажную фабрику. Был также основан плодовоовощной комбинат.

Развивалась и транспортная инфраструктура. В 1933 году началось строительство шоссейной дороги Талгар–Алматы, обеспечившей устойчивую связь города с республиканским центром. Это способствовало не только экономической интеграции, но и усилению миграционного потока.

Советский период ознаменовался также созданием телекоммуникаций: в 1934 году в Талгаре построена первая телефонная станция, а уже в 1935 году была налажена междугородняя телефонная связь и телеграф. В 1936 году, на ирригационном канале Алматинки, была введена в эксплуатацию электростанция в 5 км от города, обеспечившая потребности в электроэнергии.

Развитие социальной сферы также шло активными темпами. В 1923 году была открыта больница на 20 коек и родильный дом. В 1934 году – библиотека с читальным залом. В период Великой Отечественной войны в Талгаре был сформирован один из полков легендарной 316-й стрелковой дивизии, позднее получившей имя 8-я гвардейская Панфиловская дивизия. В 1937 году в городе была учреждена областная школа медсестёр, в 1954 году преобразованная в Талгарское медицинское училище, ныне функционирующее как медицинский колледж.

В послевоенный период (1946–1957 гг.) в структуре Талгарского сельского Совета действовали шесть постоянных комиссий: по народному образованию, здравоохранению, местной промышленности и торговле, коммунальному хозяйству и благоустройству, сельскому хозяйству и бюджету. В 1959 году были добавлены комиссии по животноводству, местной промышленности и социальной законности.

В эти же годы был создан один из крупнейших колхозов – колхоз «Алма-Ата», награждённый Орденом Ленина. Его первым председателем стал Малько Леонид Степанович – Герой Социалистического Труда и депутат Верховного

Совета КазССР. При его руководстве в станице было построено множество социальных объектов, включая Дом культуры на нынешней улице Рыскулова.

Бурный рост промышленности и инфраструктуры привёл к стремительному увеличению численности населения. В результате постановления Президиума Верховного Совета КазССР от 10 января 1960 года станица Талгар была преобразована в город областного подчинения.

В 1960–1970-е годы Талгар приобрёл ярко выраженный городской облик: были построены кирпичный завод, ремонтно-механический завод, Талгарская автобаза и другие промышленные объекты. С 1963 по 1969 год в городе было возведено 59 753 м² жилья, из них 43 799 м² – индивидуальными застройщиками.

В городе активно развивалась образовательная сеть: в 1969 году здесь функционировали 3 средние школы, 4 восьмилетние школы и 2 филиала. Особое значение имел Талгарский сельскохозяйственный техникум, выпускавший квалифицированных специалистов для аграрного сектора. В тот же период в городе работали около 100 врачей, 700 учителей, инженеров и специалистов высшего профиля. Социальная и культурная жизнь города была насыщенной: работали три кинотеатра, а в 1963 году открылась современная библиотека с книжным фондом около 60 тыс. экземпляров.

Прогноз развития города на 1969 год

Согласно планам 1969 года, предполагалось, что к 1980 году численность населения Талгара достигнет 80 тысяч человек, а его территория расширится до 1342 га. Планировалось строительство четырёх районов и 27 микрорайонов, увеличение жилой площади до 1,2 млн м² (в среднем по 12 м² на человека), возведение новых промышленных объектов, а также строительство двух пешеходных и одного автомобильного моста через реку Талгар.

Таким образом, за несколько десятилетий сельскохозяйственное поселение Талгар прошло путь трансформации в динамично развивающийся промышленный и культурный центр Алматинской области.

3.2.3. Современный этап (с 1991 г. по наше время) по 2019 гг.

По данным статистического управления и БТИ (бюро технической инвентаризации) в 1993 году в Талгаре проживало около 50 тыс. человек 20 национальностей, в городе насчитывалось 243 улицы (147 км), из них 66 км были заасфальтированы. Количество домов составляло 7579, в них 11070 квартир, где проживало 12000 семей. В городе проживало 510 многодетных семей, 8576 пенсионеров.

По итогам переписи населения за 1999 год население города составляло 43353 человека.

На рисунке 3.2 представлен генеральный план города Талгар в 2003 году. На момент того же года для города продолжал быть характерным частный сектор, двух– и четырехэтажные «хрущевки» группировались в микрорайоны:

мкр-н Автобаза, Бокинский, Мелиоратор и др.). Экстерьер зданий в основном был выдержан в стиле советский времен. Город украшали парк Победы, сквер им. Рыскулова и парк КиО, различные кафе, дискотеки и площадка для спортивных мероприятий. Культурные мероприятия проводились в центре города, по улице, где находится Акимат Талгарского района и в Дворце Культуры. Продолжал функционировать рынок, в паре кварталов от Акимата, работало 5 детских садов, 10 средних школ, 2 колледжа, филиал Университета им. Кунаева.

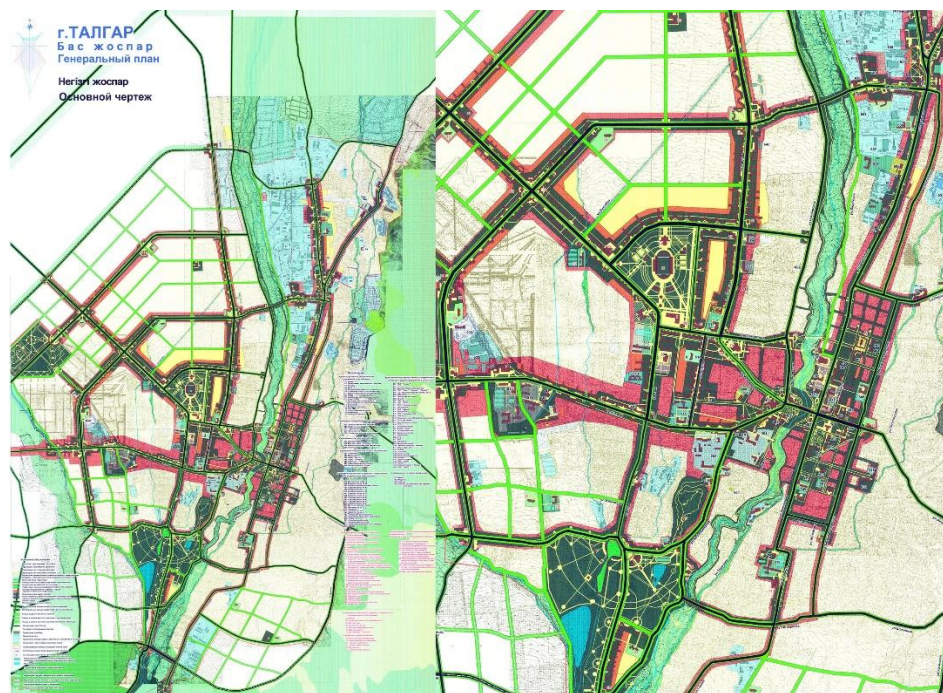


Рисунок 3.2 – Генеральный план города Талгар на 2003 год

Талгар перестал быть промышленным городом, несмотря на то что изначально здесь функционировало порядка 10 крупных предприятий: ТЭЛМЗ (Талгарский экспериментальный литейно–механический завод); швейная, кошмовальная и трикотажная фабрика, спиртзавод и др. Успешное процветающее хозяйство – частное крестьянское хозяйство «Алма–Ата», созданное в начале 90–х годов на базе бывшего одноимённого колхоза.

Согласно программе развития Талгарского района на 2016–2020 годы, число промышленных предприятий в городе Талгар на 2017 года составляло 41 ед., с занятостью – 1874 человека. За период 2015–2017 гг. в городе были введены в эксплуатацию крупные торговые дома: Абис– way, Майданбек, Дархан, супермаркет «Seven», LORD, Бақыт сарайы, Версаль, Талисман, «Талгар City Plaza» (3800 кв. м), «Дархан» (2400 кв. м), «Ауган City Plus» (3502 кв. м), Ароматный мир (1200 кв. м).

За этот период наблюдается снижение экономические активного населения в возрасте от 15 лет и старше. Это произошло вследствие

уменьшения численности населения с 48,4 тыс. чел (2015 г.) до 44,2 тыс. чел (2017 г.).

Количество функционирующих на 2017 год: детских садов – 26 (5 гос. и 21 част.) с 2748 местами; 3 мини–центра при школе с 125 местами; 10 общеобразовательных школ; 4 объекта культуры; объекты для занятия спортом – 35 ед. Также в городе расположены: психоневрологический диспансер; областной наркологический диспансер; областной туберкулезный диспансер; ГКП на ПХВ (государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения) «Талгарская ЦРБ» на 210 коек.

В Талгаре 163 многоквартирных жилых домов.

На момент 2017 года имела свободная площадка под МЖС площадью 7,9 га и обеспеченной инфраструктурой.

Проблемы в развитии строительства объясняются недостаточной доступностью жилья для малоимущих граждан и работников бюджетной сферы, а также отсутствием инженерно-коммуникационной инфраструктурой в новых жилых районах [6].

Протяженность улиц составляет 172 км, их них покрыты асфальтом – 82,6 км.

В таблице 3.1 представлены показатели развития Талгара.

Таблица 3.1 – Показатели развития промышленности

Показатель	2015 год	2017 год	Изменение
Объем промышленного производства	11913,0 млн. тенге	15087,0 млн. тенге	+26,6%
Объем производства обрабатывающей промышленности	11913,0 млн. тенге	15087,0 млн. тенге	+26,6%
Объем инвестиций в основной капитал	11956,1 млн. тенге	14700,0 млн. тенге	+22,9 %
Число зарегистрированных субъектов малого бизнеса	2150 ед.	2189 ед.	+1,8%
Объем строительных работ	7210,0 млн. тенге	13405 млн. тенге	+85,9 %
Введено индивидуального жилья (за счет средств частной собственности)	10,2 тыс.кв.м	25,0 тыс.кв.м.	+ 145,0 %

Немалые изменения произошли с площадью Талгара в 2019 году, когда решением акимата Алматинской области и Алматинского областного маслихата за 2019 год границы города Талгар были изменены путем присоединения земель общей площадью 710,6108 га. На рисунке 3.3 продемонстрирован данный процесс, осуществлённый за счет земель,

находящихся в собственности и землепользовании физических, юридических лиц.

Численность населения в том же году составляет 42 900 человек. В городе насчитывается: 2 библиотеки; 2 клуба; 1 спорткомплекс; 17 спортплощадок; 20 спортзалов и 3 стадиона. Имеется: 1 больница; 1 поликлиника с отделениями детской, взрослой поликлиники, женской консультацией и отделением скорой помощи. Количество врачей составляет 169. Количество учебных заведений: 10 школ, 5 гос. детских садов, 3 мини-центра и 24 частных детсада.

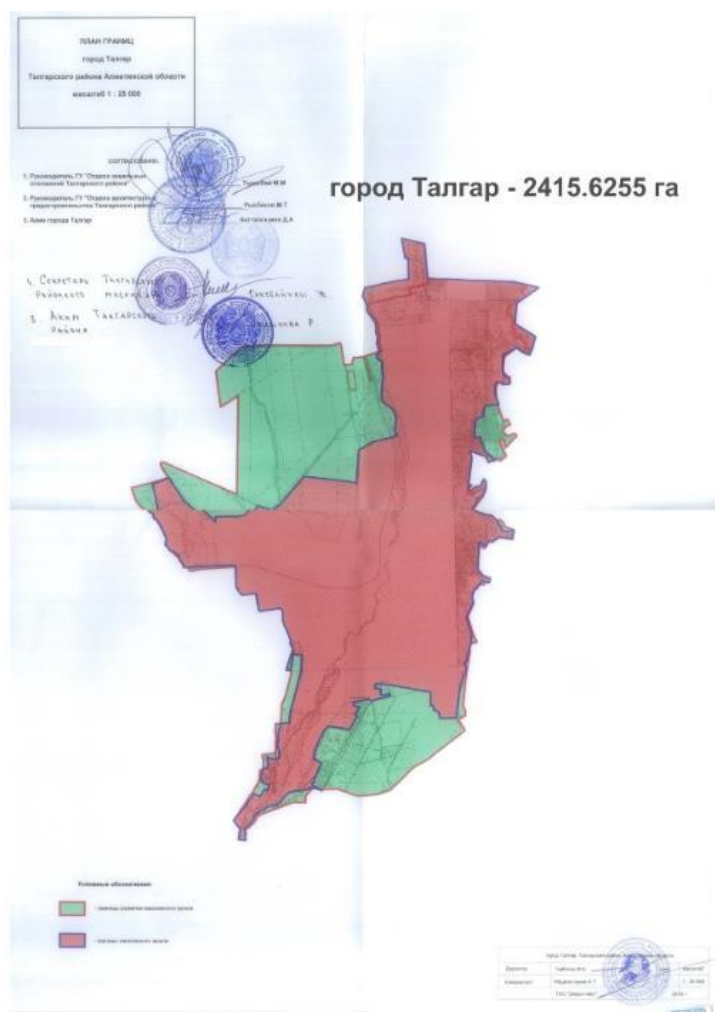


Рисунок 3.3 – Решение о расширении г. Талгар в 2019 г.

По итогам социально–экономического развития Талгарского района за 2024 год, в городе Талгар завершилось строительство 1-го 9-этажного здания 72 квартир­ного жилого дома.

4. Теоретические аспекты территориального развития городов

4.1. Основные теории и подходы к изучению территориального развития городов

Городское развитие – процесс совершенствования функционирования и роста городской среды, включающий в себя социальные, экономические, инфраструктурные и демографические аспекты [7].

Понимание тенденций и принципов развития городов является важным фактором для проектирования, прогнозирования и управления городским пространством.

Основные модели городского развития:

Модель Концентрической зоны, Э. Берджесс 1925 год

Дает объяснение пространственной организации городов, в виде концентрических колец, расходящихся от центра к периферии. Каждый круг имеет различный от другого способ землепользования: внутренний круг – центральный деловой район (ЦДЗ); далее переходная зона; зона жилых домов для рабочего класса; зона более престижных районов и зона пригорода. На рисунке 4.1 представлена концентрическая модель Бёрджесса.



Рисунок 4.1 – Концентрическая модель Берджесса

Отраслевая модель, Г. Хойт 1939 г.

Данная модель подразумевает что города развиваются вдоль транспортных сетей или секторов. Модель Хойта строится следующим образом: «...развитие территории вдоль определенного транспортного коридора обеспечивается за счет однородных видов экономической активности. Городская территория представляет собой круг, разделенный на секторы с различными видами использования земли. Виды землепользования, образуясь в центре города или на границе центрального делового района, развиваются вдоль сектора по направлению к границе города». На рисунке 4.2 представлена отраслевая модель Хойта.



Рисунок 4.2 – Отраслевая модель

Модель с несколькими ядрами, Чонси Харрис и Эдвард Ульман 1945 г.

Города имеют несколько центров развития, а не один центральный деловой район (ЦДР). На рисунке 4.3 видно, что модель имеет: ЦДР, которая не является единственным центром развития; розничные и оптовые центры; промышленные районы и транспортные узлы.

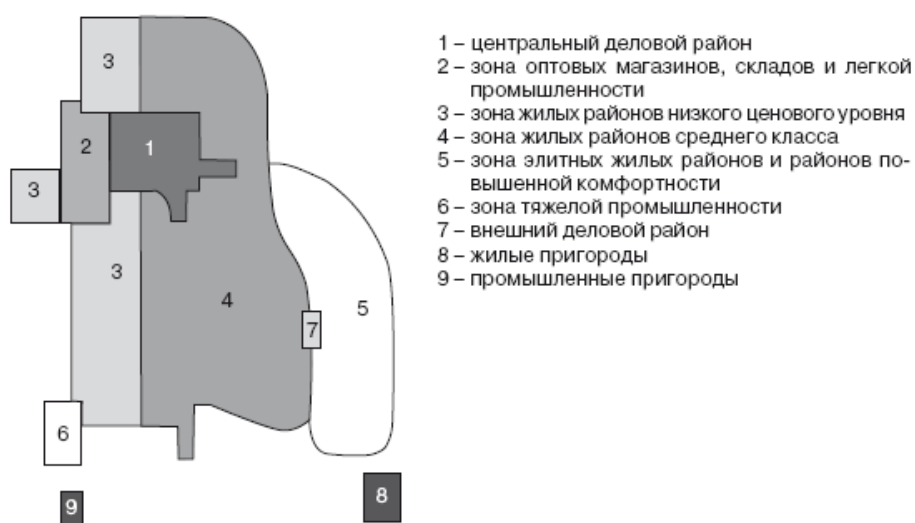


Рисунок 4.3 – Модель с несколькими ядрами

Теория центральных мест В. Кристаллер, 1933 г.

В фундаментальном труде немецкого географа В. Кристаллера «Центральные места в Южной Германии», опубликованного в 1933 году, впервые освещается теория о функциях и размещении системы населенных пунктов в рыночном пространстве. Теория подразумевает, что центральные места являются экономическими центрами, которые в свою очередь обслуживают товарами и услугами себя и населенные пункты своей округи

(зоны сбыта). Зоны сбыта в процессе развития формируются в правильные шестиугольники (пчелиные соты), а жилая территория покрывается тесно прилегающими шестиугольниками. Вследствие данное преобразование уменьшает среднее расстояние для сбыта продукции и поездок в центры для покупок или обслуживания.

В. Кристаллер в своей теории дает объяснение, почему какие-то услуги и товары должны производиться или предоставляться в каждом поселке (продукты первой необходимости), следующие – в средних населенных пунктах (базовая одежда, основные услуги и др.), а третьи – лишь в крупных городах (предметы роскоши, музеи, театры и др.)

Теория центрального места строится на предположениях:

1. равнинная местность – горная, холмистая местность усложняет процесс развития;
2. равномерное расселение на территории;
3. однородное распределение ресурсов;
4. равный уровень покупательной способности – покупатели имеют схожую платежеспособность;
5. ориентация на ближайший рынок;
6. соразмерные расстоянию транспортные расходы;
7. идеальная рыночная конкуренция.

Теория центральных мест, разработанная немецким географом Вальтером Кристаллером и впервые изложенная в его фундаментальной работе *«Центральные места в Южной Германии»* (1933), стала важным этапом в развитии пространственной экономической географии. Эта теория объясняет закономерности размещения населённых пунктов и их функций в пределах рыночного пространства [7].

Кристаллер предположил, что населённые пункты можно классифицировать по иерархии в зависимости от уровня предоставляемых товаров и услуг. Центральные места – это населённые пункты, выполняющие функции экономических и сервисных центров, обеспечивающие как собственные потребности, так и потребности окружающих территорий. Зона охвата такого центра (его рыночная зона) формируется в процессе экономического развития и принимает форму правильных шестиугольников – так называемых «пчелиных сот». Эта форма, по мнению Кристаллера, позволяет наиболее эффективно покрывать территорию и минимизировать средние расстояния для доступа к товарам и услугам.

Согласно теории, структура спроса и предложения формирует иерархию поселений:

1. На самом низком уровне – товары и услуги повседневного спроса, доступные в каждом населённом пункте (например, хлеб, базовая бытовая помощь).
2. Средний уровень – более специализированные товары и услуги, предоставляемые в городах районного значения (одежда, парикмахерские, базовая медицина).

3. Высший уровень – редкие и дорогостоящие блага, которые доступны только в крупных городах (музеи, театры, университеты, предметы роскоши).

Для построения модели Кристаллер исходил из ряда упрощающих предпосылок:

1. Равнинный рельеф, обеспечивающий простоту коммуникаций;
2. Равномерное расселение населения по всей территории;
3. Одинаковое распределение природных ресурсов;
4. Одинаковый уровень покупательной способности у всех жителей;
5. Ориентация потребителей на ближайший центр для получения товаров и услуг;
6. Прямо пропорциональные расстоянию транспортные затраты;
7. Совершенная конкуренция на рынке.

Важным элементом концепции является иерархия центральных мест, каждая ступень которой охватывает определённое количество подчинённых населённых пунктов более низкого уровня. Кристаллер предложил обозначать это количество как K - число (буква K от немецкого "*Kreis*", «круг» или «округ»), определяющее число подчинённых центров плюс один (сам центр).

Например, если $K = 7$, то это означает, что каждое центральное место окружено шестью центрами более низкого уровня. В четырёхуровневой иерархии "город – поселок – село – деревня", это будет выглядеть так:

- Вокруг одного города – 6 посёлков,
- Вокруг каждого посёлка – 6 селений ($6 \times 6 = 36$),
- Вокруг каждого селения – 6 деревень ($6 \times 6 \times 6 = 216$).

Итого, на одну единицу верхнего уровня (город) приходится 258 подчинённых населённых пунктов: $6 + 36 + 216$.

На рисунке 4.4 демонстрируются варианты размещения при $K=3, 4$ и 7 .

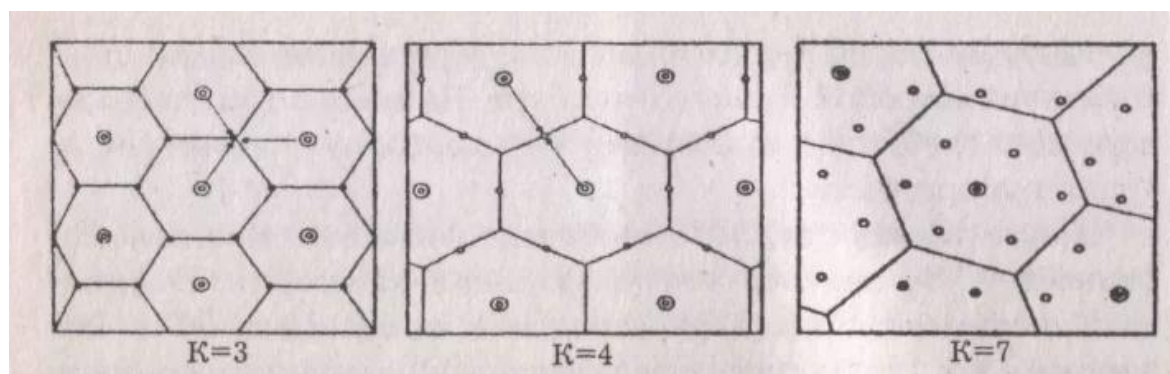


Рисунок 4.4 – Варианты размещения центральных мест по теории Кристаллера

Теория Кристаллера позволяет объяснить и спрогнозировать размещение населённых пунктов в территориальной системе, исходя из функций, которые они выполняют. Несмотря на то, что реальная география редко полностью соответствует идеализированным предпосылкам модели,

концепция центральных мест остаётся важным инструментом в градостроительном планировании, территориальном управлении и анализе пространственной организации экономики.

Принцип маркетинга ($K=3$) формирует оптимальную структуру рыночных зон.

На основании этого территория рынка более высокого порядка занимает $1/3$ от рыночной площади меньший узлов, лежащих на соседях. А узлы меньшего размера располагаются в углу шестиугольника вокруг населённых пунктов высокого порядка. При значении $K=3$ транспортная сеть не эффективна даже при уменьшении расстояния, из-за отсутствия транспортных связей между центрами.

Принцип транспортировки ($K=4$): создает наилучшие условия для возделывания транспортных путей. Транспортный принцип подразумевает сокращение протяженности дорог, соединяющих центральные места на всех уровнях иерархии.

Административный принцип ($K=7$). Согласно административному принципу, рыночные площади небольших поселений замкнуты в пределах рыночной площади более крупного населенного пункта. В таком случае все центры, зависящие от данного, полностью входят в его зону.

4.2 Особенности территориального развития г. Талгар в контексте существующих теорий

Анализируя особенности формирования и пространственной организации города Талгар, можно отметить, что его развитие отражает элементы нескольких урбанистических моделей, в частности: отраслевой модели Гомера Хойта, модели множественных ядер и теории центральных мест.

Отраслевая модель (модель Хойта) предполагает, что городская застройка развивается вдоль транспортных артерий и формирует сектора с преобладанием определённых функций. В случае Талгара данная модель прослеживается особенно чётко: промышленные объекты, размещённые вдоль ключевых транспортных направлений, оказали значительное влияние на формирование и расширение жилых зон.

Наиболее существенную роль в пространственном расширении и экономическом развитии города сыграли такие предприятия, как:

- спиртовой завод, основанный в конце XIX века и функционирующий до настоящего времени;
- кирпичный завод, начавший работу в 1959 году;
- трикотажная фабрика, запущенная в 1960 году;
- производственные мастерские, на базе которых в 1968 году был сформирован ремонтно-механический завод, впоследствии преобразованный в Талгарский электромеханический завод (ТЭЛМЗ).

Эти предприятия не только формировали промышленный облик города, но и способствовали увеличению населения, что, в свою очередь, привело к развитию новых жилых кварталов вдоль транспортных и производственных осей. Учитывая данные факторы, на рисунке 4.5 представлена отраслевая модель Талгара.

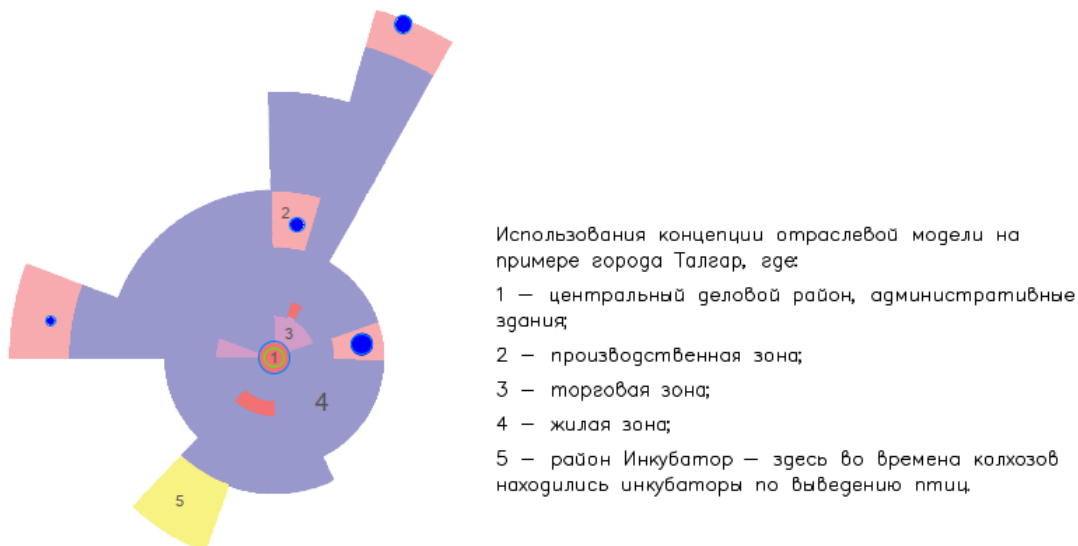


Рисунок 4.5 – Отраслевая модель г. Талгар

Анализ территориального развития Талгара показывает, что его пространственная структура формировалась под влиянием различных факторов, и в полной мере отражает особенности отраслевой модели Г. Хойта. Применение этой модели в условиях Талгара оправдано следующими наблюдениями:

- линейное развитие городских секторов обусловлено направлением ключевых транспортных путей;
- большинство промышленных объектов исторически размещалось вдоль автомобильных дорог, обеспечивая логистическую доступность;
- сектора вытягиваются от исторического центра города к его периферийным частям;
- по мере увеличения площади города происходит дальнейшее вытеснение жилых и производственных зон на окраины.

Таким образом, транспортная структура и особенности промышленного освоения территории задали определённый вектор линейного расширения города. Производственные предприятия, работающие в разных отраслях, размещались в различных частях города в зависимости от своих потребностей – в транспортной инфраструктуре, инженерных сетях и близости к природным ресурсам. Ярким примером может служить кирпичный завод, размещение которого логично с точки зрения доступа к сырью, энергии и логистике.

Однако, помимо отраслевой модели, в пространственной структуре Талгара можно проследить и черты модели множественных ядер. В

соответствии с этой теорией, город развивается не вокруг единого центра, а сразу от нескольких функциональных «ядер» – исторически сложившихся зон, изначально выполнявших самостоятельные функции. В Талгаре такими ядрами стали:

1. административный центр;
2. промышленная зона («Пром»);
3. спиртовой завод;
4. РТС (ремонтно-тракторная станция);
5. инкубатор;
6. мелиоратор и другие.

Эти районы, хоть и не имеют официального административного статуса, закрепились в повседневной речи горожан и воспринимаются как отдельные территориальные единицы. Большинство из них выросло вокруг крупных производственных объектов, что указывает на историческую зависимость градостроительной структуры от экономических функций. Например, район «Пром» сформировался вокруг трикотажной фабрики, игравшей важную роль в экономике города в советский период.

На рисунке 4.6 представлена модель множества ядер города Талгар, учитывая историческое развитие, ядра образовали вокруг себя жилые и торговые зоны.

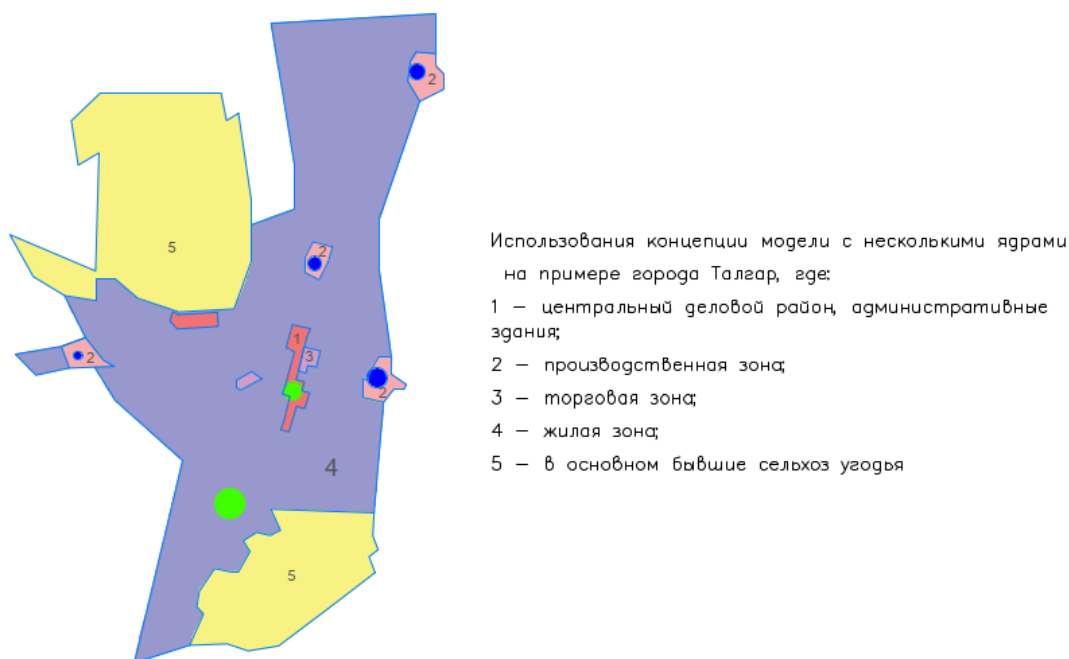


Рисунок 4.6 – Модель с несколькими ядрами г. Талгар

Таким образом, территориальное развитие Талгара представляет собой комбинацию нескольких моделей – отраслевой и многоядерной, каждая из которых отражает определённый этап и характер урбанизационного процесса. Подобный гибридный подход к освоению территории характерен для городов

с богатым промышленным наследием и постепенной интеграцией периферийных районов в общегородскую структуру.

Теория центральных мест

В рамках данной теории Талгар выступает как центральное место второго порядка и находится в сфере влияния ближайшего мегаполиса – Алматы. Это объясняется следующей логической цепочкой

- 1) Алмата – региональный центр высшего порядка, предоставляющий услуги и товары недоступные для промежуточных центров (предметы роскоши, музеи, театры, цирк). Жители мегаполиса и следующего порядка, имеют схожую покупательную способность;
- 2) Талгар – город второго порядка, который выполняет схожие функции, но в меньшем масштабе. Он предоставляет рабочие места, образовательные и медицинские услуги, а также торговые возможности, недоступные жителям ближайших сёл. Является административным центром района;
- 3) Село Байтерек (и другие малые населённые пункты) – обслуживает свою локальную территорию, предлагая базовые торговые услуги для жителей ещё более мелких поселений и т. д.

Таким образом, город Талгар играет роль промежуточного центра второго порядка, между мегаполисов и селами, что соответствует принципам теории центральных мест.

5. Расширение городских территорий 2024 г.

За последние десятилетия наблюдается значительное увеличение площади города Талгар, что обусловлено как демографическим ростом, так и экономическим развитием региона. До 2019 года общая территория города составляла 1705,0147 га, однако в последующие годы в результате административных решений и утверждения нового градостроительного документа территория города была существенно расширена.

Согласно пояснительной записке к генеральному плану, утверждённому 28 июля 2023 года решением маслихата Талгарского района, был зафиксирован официальный рост территории города за счёт перераспределения земель соседних сельских округов. В частности, расширение произошло за счёт сокращения площадей сёл Кендалды и Акдалы, которые частично вошли в черту города. В таблице 5.1 представлена продемонстрирована данная экспликация.

Дополнительное закрепление новых границ состоялось на региональном уровне: 29 апреля 2024 года Алматинским областным маслихатом было принято совместное решение № 20–98, а 30 апреля 2024 года было подписано соответствующее постановление акимата Алматинской области № 161. В соответствии с этими нормативными актами, в состав городской территории были включены участки земель из Кендалинского и Алатауского сельских округов общей площадью 853,1245 га.

Таблица 5.1 – Экспликация части земель включаемых в границы города

№ п/п	Наименование нас. пункта	Общ. площадь земель (га)	в том числе:				
			Сельхоз. земли (гектар)	земли нас. пунктов (га)	земли пром., транспорта, связи и т. д. (га)	земли водного фонда (га)	земли запаса (га)
1	Кендалинский сельский округ	325,8908	232,6746	73,1445	19,5885	–	0,4832
2	Алатауский сельский округ	527,2337	478,8903	24,3993	0,2874	1,7624	21,8943
3	Всего	853,1245	711,5649	97,5438	19,8759	1,7624	22,3775

После всех преобразований общая площадь города Талгар увеличилась более чем в два раза и составила 3268,75 га. Эти изменения свидетельствуют о стратегическом подходе к планированию территории, отражающем потребности в обеспечении города новыми жилыми, промышленными и

инфраструктурными зонами. На рисунке 5.1 представлены границы города Талгар.

Такое расширение городской территории открывает новые возможности для реализации градостроительных проектов, развития инженерной инфраструктуры, а также повышения инвестиционной привлекательности Талгара как города-спутника агломерации Алматы. Экспликация части земель Кендалинского и Алатауского сельских округов, включаемых в границы (черту) города Талгар.

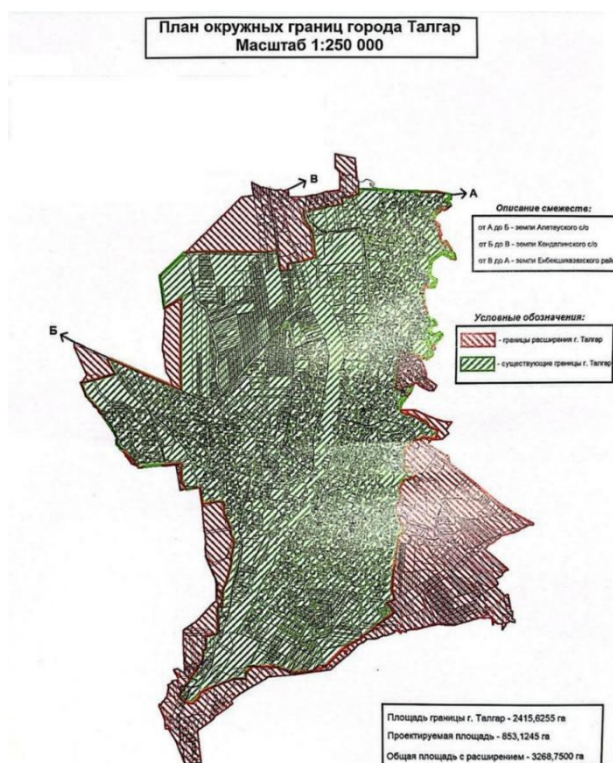


Рисунок 5.1 – Границы города Талгар

Таким образом, поскольку расширение города происходит за счет сокращения площадей прилегающих населенных пунктов, активно происходит перераспределение данных сельских округов к Талгару и присвоение земельным участкам нового кадастрового квартала.

6. ГИС анализ факторов землепользования влияющих на расширение городских территорий с помощью PEST

PEST–анализ – позволяет рассмотреть влияние политических, экономических, социальных и технологических факторов. Он дает возможность выявить потенциал территории [8]. Для этого, факторы, влияющие на развитие городской территории, группируются согласно их сфере воздействия. Вес каждого фактора зависит от влияния, суммы влияний и оценки экспертов.

Рассматриваются следующие факторы:

- 1) Административные:
- 2) Экономические:
- 3) Социальные:
- 4) Технологические:
- 5) Экологические.

Рассматриваемые группы факторов и формы их влияния см. в приложении А таблица А.1

Постановления о расширении города

Площадь города менялась уже несколько раз, так в 2019 году было принято решения о изменении площади города с 1705,0147 га на 41,68% (2415,6266 га). Спустя 5 лет, в 2024 году принято новое решение о расширении границ города с новой площадью 3268,75 га, показывающее, что с 2019 года на момент 2024 года территория (площадь) города увеличилась на 91,71%.

На рисунке 6.1 продемонстрирован план границ города Талгар.

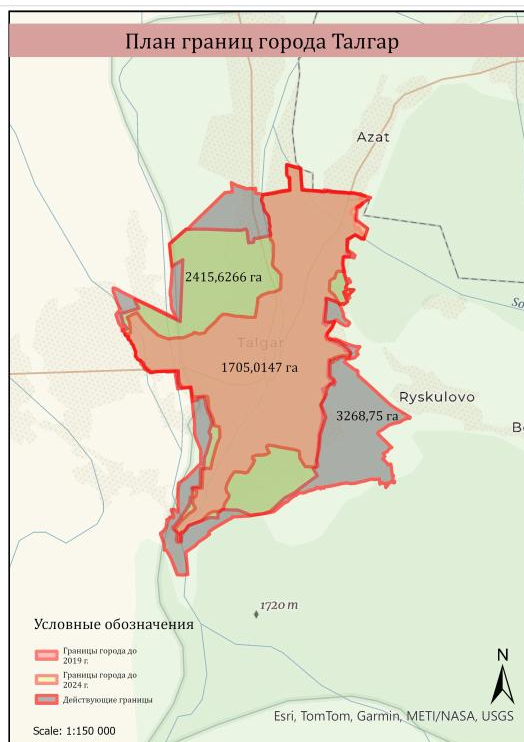


Рисунок 6.1 – План границ г. Талгар

Инвестиции

Финансирование социально-экономического развития города Талгар осуществляется за счёт нескольких ключевых источников: республиканского бюджета, областного бюджета Алматинской области и местного бюджета самого города. Совокупность этих бюджетных линий формирует основу государственной инвестиционной политики в регионе.

Согласно официальным данным, в 2020 году Талгарский район получил значительный объём субвенций из областного бюджета – 8 329 720 тыс. тенге. В последующие годы наблюдается тенденция к снижению объёмов межбюджетных трансфертов: в 2021 году – 5 003 520 тыс. тенге, в 2022 году – 4 179 912 тыс. тенге, а в 2023 году – 1 224 478 тыс. тенге. Такая динамика может свидетельствовать о переходе к большей финансовой самостоятельности района или перераспределении приоритетов в региональной инвестиционной политике.

По состоянию на 2024 год бюджет самого города Талгар составил 734 483 тыс. тенге, включая целевые расходы на региональное развитие. Интересно отметить, что в этом же году район сам осуществил значительные финансовые вливания в областной бюджет, что говорит о возрастающем потенциале местной экономики.

Основные направления государственных инвестиций традиционно сосредоточены на инфраструктурных проектах, среди которых приоритет отдается развитию транспортной сети, коммунального хозяйства, систем водоснабжения и водоотведения. Также существенное влияние на развитие городской среды оказали государственные программы, такие как «Нұрлы жер», «Дорожная карта занятости 2020–2021» и другие социально-ориентированные инициативы.

Среди наиболее масштабных проектов рассматриваются:

- проект строительства линии LTR (легкорельсового транспорта), связывающей Талгар с Алматы;
- программы газификации жилых секторов и реконструкции дорожной сети;
- модернизация системы канализации и водоотведения;
- реализация проекта нового города-спутника Talgar Eco City.

Особый интерес представляет проект Talgar Eco City, запланированный к реализации в Кендалинском сельском округе. Его общая проектируемая площадь составляет 576 гектаров. Концепция проекта предполагает создание экологически устойчивого и современного жилого кластера. В число инвесторов вошли крупные международные и региональные фигуры, включая принца Бассама Омара Салама аль-Аюби, первого президента Республики Калмыкия Кирсана Илюмжинова, а также казахстанского бизнесмена Бакыта Атайбекова – основателя группы Dinara Group.

В долгосрочной перспективе важную роль играет бюджетная программа ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции Талгарского района», в рамках которой предусмотрено развитие инженерной

инфраструктуры. На период 2025–2027 годов на мероприятия по водоснабжению и водоотведению планируется направить:

- в 2025 году – 516 234 тыс. тенге,
- в 2026 году – 531 258 тыс. тенге,
- в 2027 году – 546 987 тыс. тенге.

Целью данной программы является поэтапное расширение и модернизация коммунальных сетей, что напрямую влияет на улучшение качества жизни населения и формирование благоприятной городской среды.

Генплан, функциональные зоны городских территорий

Среднеэтажная застройка сконцентрирована в микрорайоне Мелиоратор, северной, северо-западной части города. Многоэтажные застройки располагаются в районах Автобазы и ЦРБ.

На рисунке 6.2 демонстрируется оцифрованный план функциональных зон.

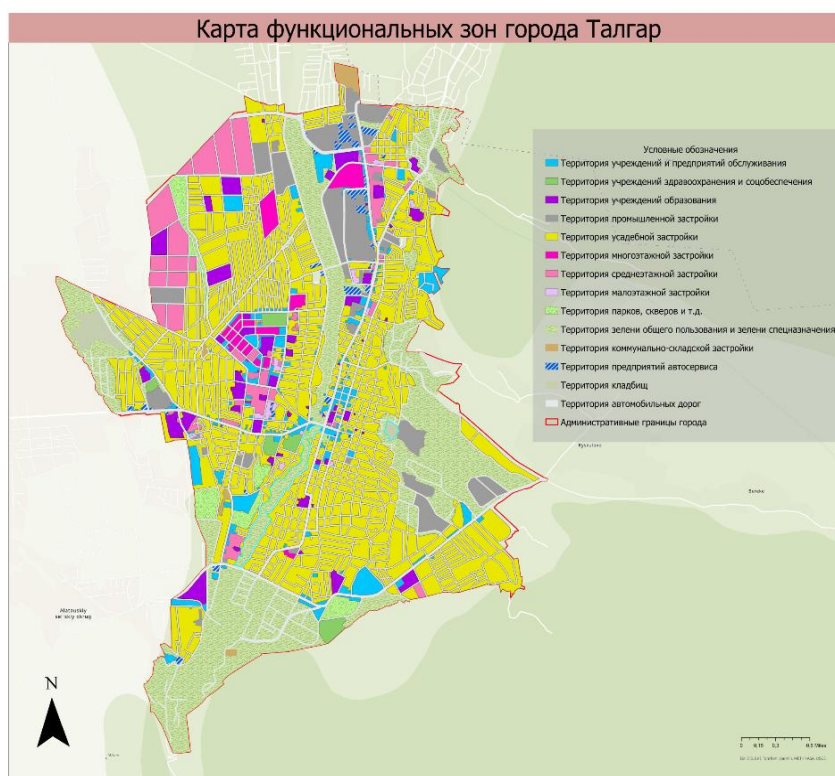


Рисунок 6.2 – Карта функциональных зон г. Талгар

Территория учреждений и предприятий обслуживания в том числе общегородского значения сосредоточена в центре города, в районе автостанции и городской больницы.

Территории учреждений образования (фиолетовый) – локализируются по всей территории города.

Уровень концентрации производств

В городе активно развивается МСБ – малый и средний бизнес (индивидуальные предприниматели и юридические лица, которые

соответствуют определенным критериям по численности работников и годовому доходу). В большей степени производства сосредоточены на севере города и растягиваются ближе к периферии (рисунок – 15).

Так к средним предприятиям относятся: ТОО "ТАЛГАР–СПИРТ" (127 чел. на 2023 г.), ТОО "GLASMAN", ТОО "BARON FOOD", ТОО "CLOTWELL".

Малые предприятия: ТОО "ТАЛГАРСКИЙ КИРПИЧНЫЙ ЗАВОД", ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КООПЕРАТИВ "МИГ", ТОО "ELECTRO CITY (ЭЛЕКТРО СИТИ)", ТОО "LGS KAZAKHSTAN ELEVATOR GROUP (ЭЛДЖИЭС КАЗАХСТАН ЭЛЕВАТОР ГРУП)", ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КООПЕРАТИВ "АРМАН", ТОО "ТАЛГАРСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЛИТЕЙНО–МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД" и др.

Согласно справке об итогах социально-экономического развития Талгарского района, в 2023 году в городе было создано новое промышленное предприятие – завод по производству пластиковой продукции ТОО «DENIZ PLAST» – 50 рабочих мест. На рисунке 6.3 представлена концентрацию производственных объектов.



Рисунок 6.3 – Производственные объекты города Талгар

Кадастровая стоимость земли

Поправочные коэффициенты к базовым ставкам платы за земельные участки в г. Талгар: 1 зона – 1,47, составляя 64,44% от общей территории ,2 зона – 1.45 (35,36%). Базовая ставка на 1 квадратный метр в городе составляет 1170 тг –2025 г.

В сравнении, поправочный коэффициент в селе Алмалык равен 1,38, а базовая ставка составляет 410 тенге на квадратный метр.

В Алматы базовая ставка составляет 6200 тг, а поправочные коэффициента варьируются от 0,68 до 1,50.

Расчет кадастровой стоимости на земельный участок рассчитывается по формуле:

$$КС = БС \times ПК \times S, \quad (1)$$

где: S – площадь участка.

БС – Базовая ставка платы за земельный участок.

ПК – Поправочный коэффициент

Таким образом цена на участок площадью 750 квадратов, в Алматы (Алатауский район) будет равна 3 162 000 тг в Талгаре 1 272 375 тг, то есть на 59.77% меньше, чем в Алатауском районе (при наименьшей базовой ставке), а в селе Алмалык 424 350 тг, на 86.57% меньше, чем в Алатауском районе и на 66.66% меньше, чем в Талгаре.

Инфраструктура (инженерная и транспортная)

Развитие жилищной, транспортной и коммунальной инфраструктуры напрямую влияют на расширения застройки городских территорий.

На космоснимках представленных на рисунке 6.4 и 6.5 четко видно новые жилые застройки в южной и северо-западной части города.

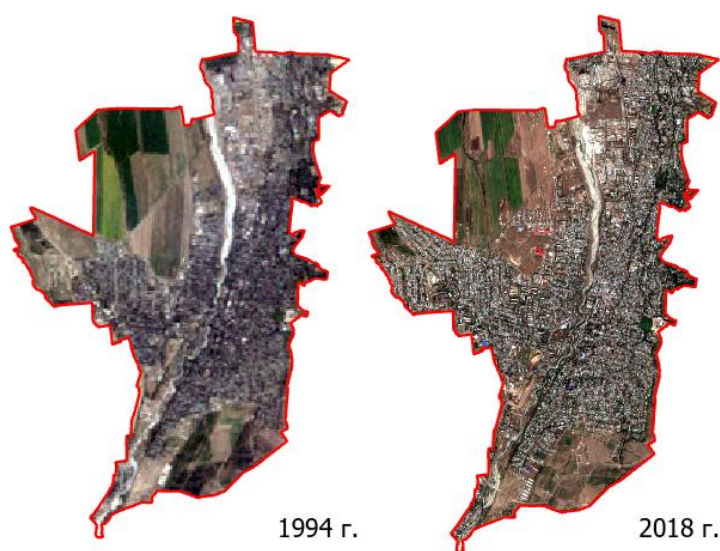


Рисунок 6.4 – Талгар 1994г. и 2018 г.

Они обуславливаются: развитием коммуникаций, строительством на юге города – Верхней объездной дороги, в нижней части города – строительством ЦРБ. Это указывает на прямую связь инфраструктуры и жилищного строительства.



Рисунок 6.5 – Талгар 2018 год

Общественный транспорт:

Транспорт соединяющий Алматы и Талгар: автобусы 207 (г. Талгар ул. Рыскулова – г. Алматы станция метро Райымбек батыра), 203 (через Кульджинский тракт) и 252 (Коктобе-1 (Кызылжар) – Есик – Талгар - Алматы).

Также в городе действуют маршруты №1 (ГО ПС Талгар-2 – с. Байбулак); №2 (ЦРБ - Инкубатор); №3 (ТОО Талгар спирт – с. Кызыл Кайрат); №4 (ЦРБ – Завод чипсы); №5 (ГО ПС Талгар-2 – с. Талдыбулак); №6 (ТОО Талгар спирт – Талгарское форелевое хозяйство); №7 (мкр. Арман – с.о. Буркит); №8 (с. Акдала – с. Актас); №9 (КГП на ПВХ с. Шымбулак – ул. Нурпеисова уг. Айвазовского); №215 (Автостанция - п. Казстрой); №218 (г. Талгар – с. Турганбай, с. Нура).

Из низ социально значимыми по Талгарскому району являются маршруты: №1, 2, 4, 7, 8, 215, 218.

Перевозчик ТОО «Тулпар Экспресс-А» по условию договора заключённому с Акиматом продолжает обновлять автопарк.

Автомобильные дороги

Талгарский тракт Р-17 – автомобильная дорога, соединяющая города Талгар и Алматы. Автодорога появилась еще во времена основания Талгара. Является загруженной, будние дни пробки могут достигать 10 баллов. В связи с чем планируется расширение до 4-х полос в 2026 году.

Для борьбы с пробками в Талгаре – в 2023 году расширили ул. Кунаева, сделав капитальный ремонт, включающий в себя расширение до 4-х полос, пешеходные дорожки по 2 стороны и арычные системы.

Автомобильные дороги областного значения:

- Р-17 "Алматы – Талгар – Евгеньевка";
- КВ-45 "Талгар – пионерский лагерь "Спутник";
- КВ-47 "Талгар – Байтерек (Новоалексеевка)";
- КВ-48 "Талгар – урочище Дальнее".

На рисунке 6.6 представлена карта автомобильных дорог.

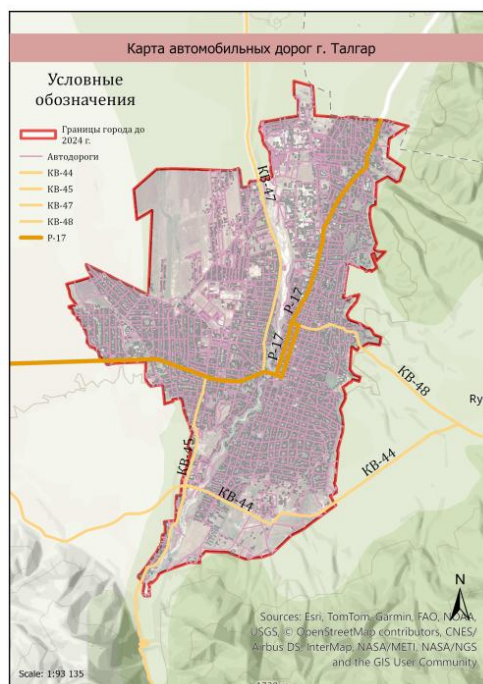


Рисунок 6.6 – Карта автомобильных дорог

Электроэнергия

Источниками электроэнергии в городе являются Талгарская гидроэлектростанция и Талгарский РЭС (район электрических сетей).

Талгарский РЭС – производственное структурное подразделение управления электрических сетей АО «Алатау Жарык Компаниясы». Талгарский РЭС был основан в 1965 году. Таким образом, АЖК или его предшественники обслуживают Талгар с 1965 года.

Сама компания АО «Алатау Жарык Компаниясы» была перерегистрирована под этим названием 26 января 2009 года. Обслуживает 378,59 тыс. км², 50 248 физических и 3 082 юридически лиц.

Талгарская ГЭС на реке Талгар – основана в 1960 году, средняя выработка энергии около 20 млн кВт·ч. Была повреждена селевыми потоками в 2014 году и введена вновь в эксплуатацию в 2018 году.

Водоснабжение

Город питают река Талгар и подземные артезианские воды. Возникают проблемы с качеством воды из реки в период таяния ледников и обильных осадков.

На данный момент организация, предоставляющая свои услуги по водоснабжению – Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения (ГКП на ПХВ) «Талгар Су».

Торговля

В городе хорошо развита торговля: имеется более 15 торговых домов, включающие в себя торговую зону (бутики одежды и обуви, небольшие магазины, аптеку, мини маркеты), небольшие заведения общепита (общественного питания), услуги (банкоматы, салоны, пункты ремонта) и т. д.

В зависимости от расположения по территории Талгара торговые дома предоставляют наиболее потребляемые услуги.

В городе функционирует центральный базар, несколько небольших рынков и павильоны. На улице Бокина сосредоточены торговые ряды. Помимо этого, имеются универсальные строительные рынки – сосредоточены на севере города, строительные магазины – разбросаны по всей территории кроме южных микрорайонов Талгара. Они имеют важное значение т. к. развитие города подразумевает строительства, а строительства начинается с покупки расходных материалов. На рисунке 6.7 продемонстрированы торговые точки города.



Рисунок 6.7 – Торговля города Талгар

Демография

Рост численности населения зависел в основном от внешних факторов. После основания станицы Софийская (в настоящем г. Талгар) – заселение для укрепления позиций Российской империи. В период советской власти – коллективизация, индустриализация и др. исторические события. Рост численности после 2019 года, обуславливается увеличением площади населенного пункта и в последствии образования новых жилых районов. Также рост населения обуславливается близостью Алматы, так как жилье в мегаполисе дорогое, студенты и работники различных сфер выбирают жилью в близлежащих населённых пунктов. На рисунке 6.8 представлен график численности населения.



Рисунок 6.8 – График изменения численности населения

Изменение застройки

Вычисление индекса NDBI

Нормализованный разностный индекс застройки (NDBI) – это индекс, применяемый для идентификации городских и застроенных районов по спутниковым снимкам. Он использует разницу между значениями отражательной способности в ближнем инфракрасном (NIR) и коротковолновом инфракрасном (SWIR) спектральных диапазонах, где застроенные области, как правило, имеют более высокую отражательную способность в диапазоне SWIR и более низкую в NIR–диапазоне. Этот индекс помогает в городском планировании, мониторинге разрастания городов и анализе влияния урбанизации на окружающую среду [9].

Стандартной формулой для расчета NDBI является:

$$NDBI = (SWIR - NIR) / (SWIR + NIR), \quad (2)$$

где: NIR – ближний инфракрасный диапазон;

SWIR – коротковолновый инфракрасный диапазон электромагнитного спектра.

При работе со снимком Landsat 1994 года используются B4 и B7. Что касается Sentinel 2, это бенды B8 (10 м) и B11(20 м). Бенд 11 следует перевести с разрешения 20 м в разрешение 10м.

1994–2018 год идет хорошая застройка территории, появление новых жилых районов, далее на этапе 2018–2020 года, застройка неоднородна. В период 2020–2024 гг. застройка уменьшается и увеличивается внутри границ (на 2024 год) локально.

На рисунке 6.9 и в таблице 6.1 представлены полученные вычисления.

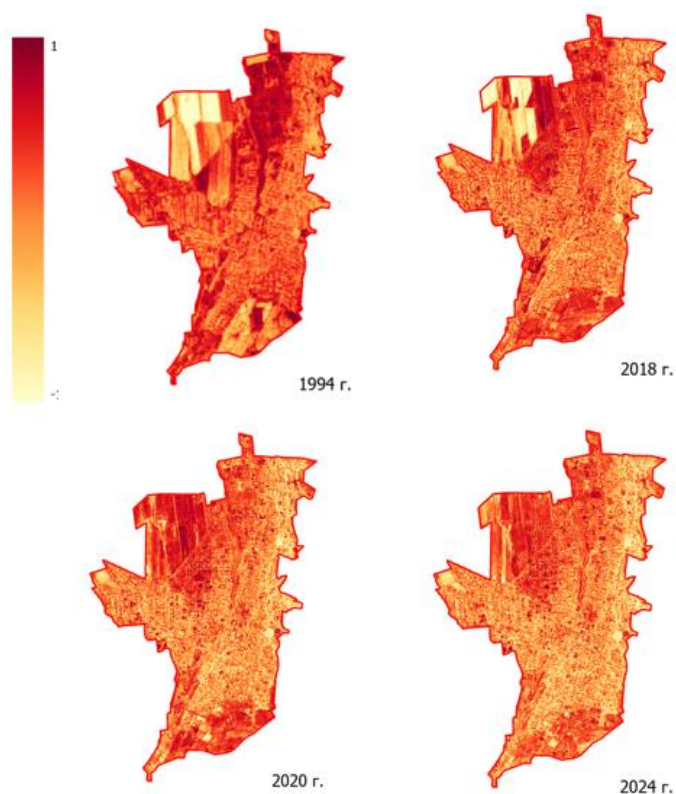


Рисунок 6.9 – Значения индекса застройки в различные периоды

Таблица 6.1 – Изменения индекса застроенной территории (NDBI) внутри границ города

Период времени	Минимальное изменение	Максимальное изменение	Среднее изменение	Стандартное отклонение
1994–2018	<i>–0,26626134</i>	<i>0,70658517</i>	<i>0,13155444</i>	<i>0,10217117</i>
2018–2020	<i>–0,49326122</i>	<i>0,68085015</i>	<i>0,00726319</i>	<i>0,07601246</i>
2020–2024	<i>–0,58840156</i>	<i>1,0244298</i>	<i>–0,01382846</i>	<i>0,06128515</i>

Контролируемая классификация

Данный этап проводится с целью выявления направления и плотности застройки. Рассматриваются изменения застроенных территорий в период с 1994 года по 2024 год.

Сравнение площадей застройки за период с 1994 года по 2024 год показало значительный рост застройки: в северо-западной части города образовались новые жилые зоны, там же располагается Талгарская ЦРБ, построенная в 2011 году. Тоже касается и южной части города, где в 2021 году была введена в эксплуатацию школа № 25. В общем плотность застроенных территорий увеличилась как в центре города, так и на окраинах.

На рисунке 6.10 демонстрируются изменения застроенных территорий.

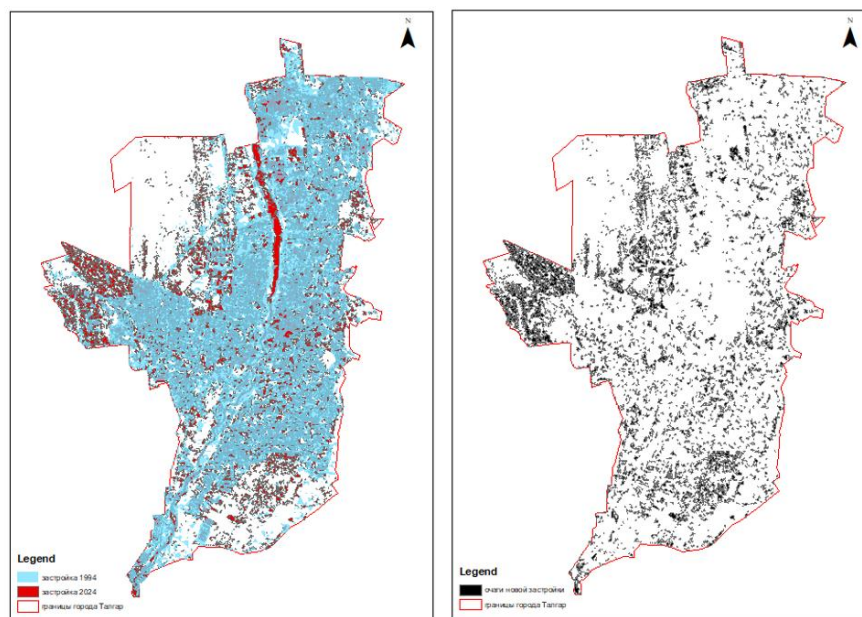


Рисунок 6.10 – Изменения за 1994–2024

Социальные объекты

На рисунке 6.11 с помощью серии карт, представлены социальные объекты города Талгар.

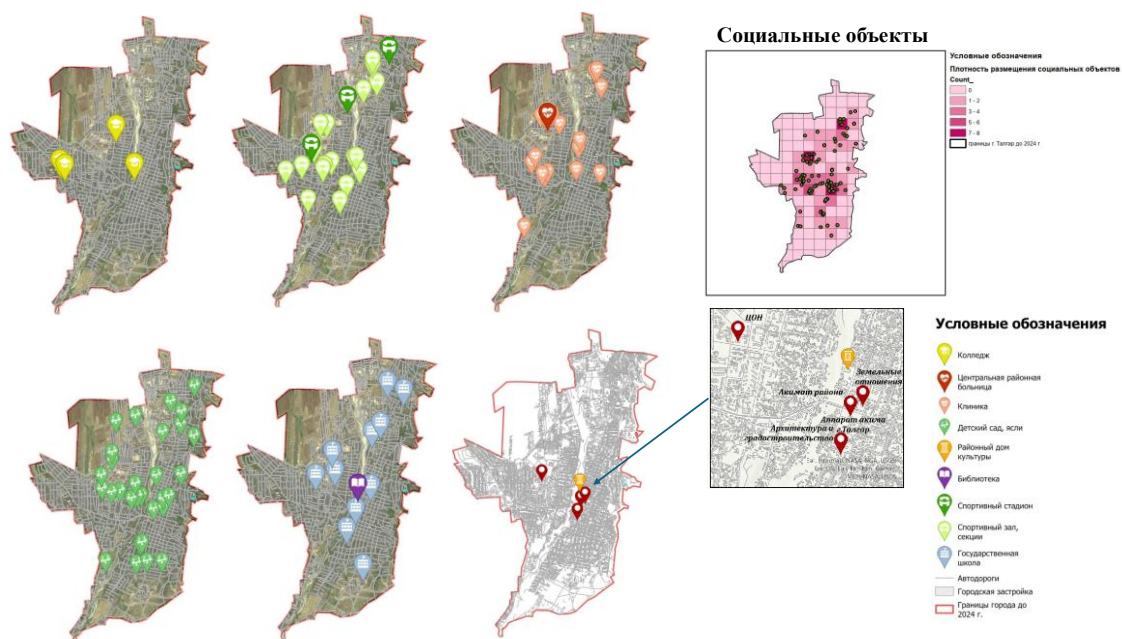


Рисунок 6.11 – Социальные объекты и административные здания

Анализируя расположение социальных объектов в пространстве, проявляется неравномерное распределение основных учреждений. В основном объекты размещены в центральной и северо-центральной частях Талгара.

Разделив город на сетку 500 м на 500 м, выявлена плотность социальных объектов. На рисунке 6.12 видно, что максимальная концентрация сосредоточена в центральной части города. Социальная инфраструктура не равномерна.

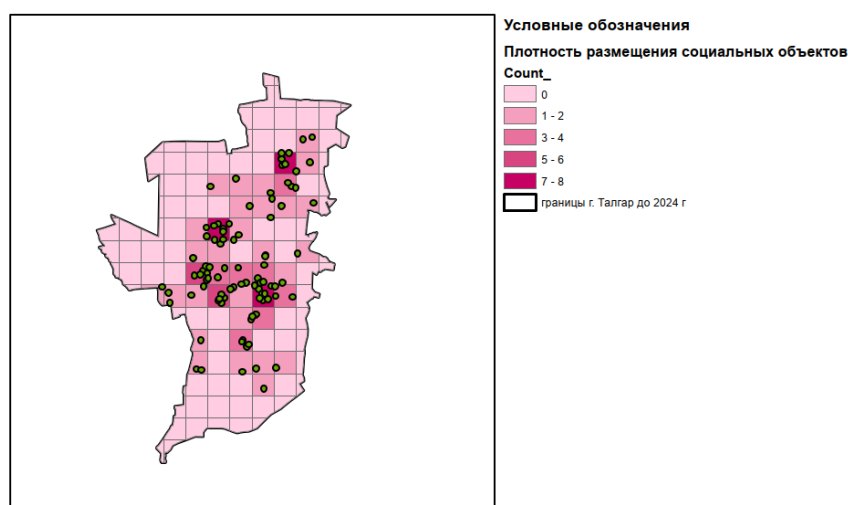


Рисунок 6.12 – Плотность размещения социальных объектов

Растительность

Расчет индекса NDVI

NDVI – вегетационный индекс, используемый для мониторинга состояния и здоровья растительности. Хлорофилл, содержащийся в растительности, эффективно отражает зеленые волны и активно поглощает красные, а внутриклеточная структура в свою очередь, способствует отражению ближней инфракрасной волны.

Таким образом для растительности NDVI принимает положительные значения. Искусственные материалы, такие как асфальт или бетон, приобретают значение $-0,5$; вода имеет значение $-0,25$; снег $-0,05$. В случае сухих культур или нездоровой растительности содержание хлорофилла либо очень низкое, либо отсутствует.

Стандартной формулой для расчета NDVI является:

$$NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED), \quad (3)$$

где NIR – это отражение в ближней инфракрасной области спектра;
RED – отражение в красной области спектра.

Вычисленный индекс за 1994–2024 гг. графически представлен на рисунке 6.13, а в таблице 6.2 - временные изменения индекса.

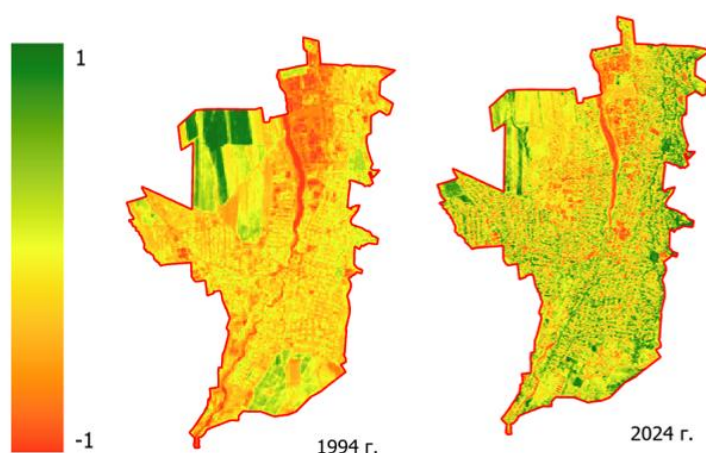


Рисунок 6.13 – Вычисление индекса состояния растительности в различные периоды

Таблица 6.2 – Временные изменения вегетационного индекса (NDVI) внутри границ города

Период времени	Минимальное изменение	Максимальное изменение	Среднее изменение	Стандартное отклонение
1994–2018	–0,36609489	0,41946936	0,02995109	0,1063412
2018–2020	–0,63924432	0,47023392	–0,01633384	0,0781438
2020–2024	–0,5395925	0,6173957	0,01319369	0,0765031

Анализируя полученные данные следует отметить, что значительно снижение индекса приходится на период 2018–2020 года. После чего наступает этап роста растительности.

Инвестиционная привлекательность

Рассматривая факторы влияющие на инвестиционную привлекательность города, отмечаются следующие особенности Талгара:

1. Место в общей системе территориальной организации: является административным центром Талгарского района Алматинской области. Входит в состав пригородной зоны Алматы.
2. Уровень социально-экономического развития: высокий уровень, развиваются сферы услуг, торговля, идет активное строительство жилых комплексов. В городе функционирует районная государственная больница, 4 колледжа и 11 общеобразовательных государственных школ.
3. Экономико-географическое положение: находится в 25 км от Алматы, что дает возможность местным жителям работать и учиться в мегаполисе. Через город проходят дороги областного значения.
4. Природно-ресурсный потенциал: находится в предгорьях Заилийского Алатау, что дает почву к развитию экотуризма, реакционных зон и сельскохозяйственных проектов. Чистый воздух, высокий уровень

растительности и плодородие почв – повышают привлекательность города.

5. Уровень жизни населения: Умеренные цены на жилье в сравнении с Алматы. Большая часть населения города работают и учатся в мегаполисе. По данным за 2023 год средняя заработная плата в районе составила 279 328 тысяч тенге.
6. Инфраструктура: хорошо развита инфраструктура, есть сезонные проблемы с водой поскольку ее большая часть берется из реки Талгар.
7. Перспективные направления: жилищное строительство: ЖК, пентхаусы и коттеджные зоны;
8. Сфера туризма: экотуризм, реакционные объекты, турбазы и высокогорные отели.
9. Состояние окружающей среды: благоприятная экологическая обстановка, высокий уровень растительности.

Сейсмоопасность

Город располагается в сейсмоопасной зоне с сейсмичностью 9 баллов по шкале MSK–64. Интенсивность в баллах по картам сейсмического зонирования ОСЗ–2 475 (для референтного периода 475 лет) и ОСЗ–2 2475 (для референтного периода 2475 лет) равна 9 баллам, пиковые ускорения грунта для скальных грунтов по карте ОСЗ–1475 ($agR(475)$) составляет 0,42, по карте ОСЗ–12475 ($agR(2475)$) – 0,71. Это накладывает ограничения на этажность зданий, соблюдение строгих строительных норм, стандартов и повышенных требований к конструкциям [10].

Туризм

В городе Талгар сосредоточены исторические, религиозные и природные туристические достопримечательности. К историческим относятся: городище Талхиз, парк Победы и постройки, датируемые началом прошлого века.

Религиозные объекты: Центральная мечеть, мечеть Биеке Батыр, мечеть Абу Бакр ас-Сиддик, храм во имя святителя Николая, церковь Параскевы Пятницы и др.

К природным туристическим достопримечательностям относится Иле–Алатауский государственный национальный парк, в котором располагается множество объектов экотуризма: Монахово ущелье, пик Талгар, Левый и Правый Талгар, ледник Жангырык, ледник Шокальского, ледник Metallurg, ледник Крошка, Солдатское, Каменное и Осиновое ущелье и т. д.

В окрестностях Талгара расположено немало конных клубов, этно- и эко-отелей, колоритных ресторанов и высокогорных курортов.

Так в высокогорный курорт Ак-Булак, в среднем за год приезжают около 500 иностранных туристов. Курорт «Oi-Qaragai – Lesnaya Skazka» в 2019 году принял 52 тыс. человек, на территории которого в этом году открылся аттракцион Aport Coaster. Талгарская форель – база отдыха с рестораном казахской и европейской кухни, в сезон может принимать более 400 чел. в день.

На рисунке 6.14 более подробно представлены туристические объекты.

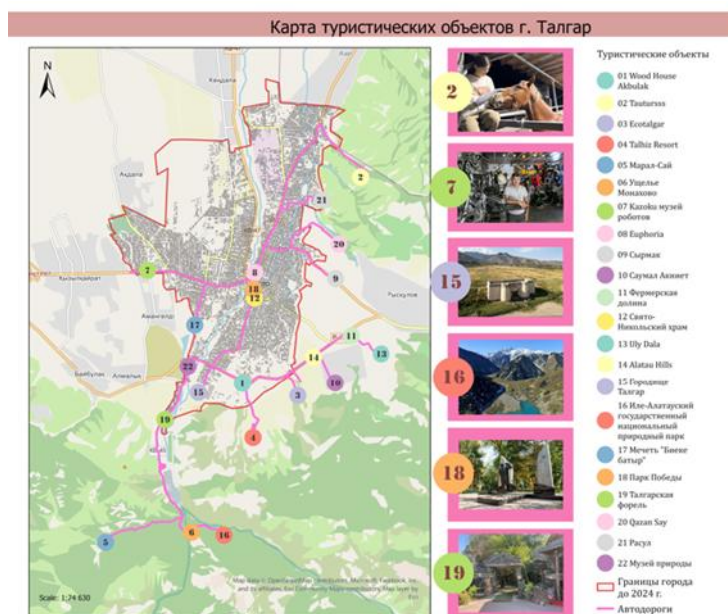


Рисунок 6.14 – Карта туристических объектов г. Талгар

Таким образом в окрестностях города неплохо развит экотуризм, имеются туры по заповедному парку, часто альпинисты практикуют восхождение на пик Талгар. Город имеет уникальные природные красоты и является перспективным туристическим городом, его близость к Алматы способствует развитию туризма делая его частью туристических маршрутов.

Однако не стоит забывать об отрицательном влиянии близости мегаполиса на туризм в Талгаре. Путешественники предпочитают более известные направления: исследование гор вблизи Алматы, где экскурсий и отелей в десятки раз больше. Также искателей приключений останавливает транспортная доступность. Ремонты автомобильных дорог ведущих как к горам, так и к самому населённому пункту из Алматы проводились достаточно давно, изобилие пробок, постоянная загруженность дорожных путей и отсутствие трансфера – пугают не только туристов, но и местных жителей района [11].

PEST-анализ

При оценке уровня влияния используется шкала от 1 до 3 баллов, где:

- 1- Незначительное воздействие;
- 2- Значимо лишь при масштабных, серьёзных изменениях;
- 3- Имеет уровень максимального воздействия.

При определении актуальности в ближайшем времени (вероятность реального влияния в ближайшей перспективе) используется шкала от 1 до 5, где:

- 1- Малая вероятность изменения фактора;
- 2- Незначительная динамика, с низкой вероятного влияния в будущем;
- 3- Умеренные изменения, может повлиять на развитие;
- 4- Фактор уже меняется или только начинает;

- 5- Высокая вероятность сильных изменений, фактор активно влияет.
В таблице 6.3 продемонстрирован PEST-анализ с оценками.

Таблица 6.3 – PEST-анализ

Группы факторов	Факторы	Влияние фактора (от 1 до 3)	Оценка вероятности изменения (от 1 до 5)	Оценка с поправкой на вес
Административные	Постановление о расширении границ города	2	3	6
	Инвестиции	3	4	12
	Генплан, функциональные зоны городских территорий	3	2	6
Экономические	Уровень концентрации производств	2	4	8
	Цены на землю	3	4	12
	Инфраструктура	3	4	12
	Туризм	2	3	6
	Торговля	2	3	6
	Инвестиционная привлекательность	3	5	15
Социальные	Демография	3	4	12
	Застройка городских территорий	3	4	12
	Социальные объекты	3	3	9
Технологические	Инфраструктура (инженерная и транспортная)	3	5	15
Экологические	Сейсмоопасность	2	2	4
	Зеленые насаждения	2	4	8

В приложении Б таблице Б.2 представлена матрица приоритетности, что включает в себя четыре основных раздела и завершает проведенный анализ.

Таким образом наибольшую значимость имеют экономические и технологические аспекты. За последние 5 лет площадь города возросла, что усилило экономические и административные факторы. Произошел переход к финансовой самостоятельности района. Технологическим драйвером выступают масштабные инфраструктурные проекты.

Таким образом присутствует необходимость приоритетного сосредоточения управленческих ресурсов на стратегическом планировании земельных ресурсов и инвестиционных механизмов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При выполнении дипломной работы были проанализированы исторические этапы развития города Талгар, раскрыты особенности территориального развития в контексте существующих теорий. В проведенном PEST–анализ выявлена форма влияния рассматриваемых факторов. Факторы раскрыты при помощи ГИС–технологий и предоставляют собой отдельные блоки. В практической части также используются методы анализа Дистанционного Зондирования Земли, вычисление индексов NDVI и NDBI и их временные изменения.

Исследование выявило, что развитие и расширения города Талгар зависит от множества факторов. А факторы с наибольшим влиянием способны изменяться в краткосрочной перспективе, что требует постоянного мониторинга и своевременного регулирования. Выполненный анализ способствует выявлению причин прошедших изменений и служит фундаментом для прогнозирования будущих процессов. Так, например при дальнейшем росте привлекательности город продолжит расширение, при ухудшении инженерной инфраструктуры может замедлиться не только дальнейшее расширение границ города, но и освоение уже городских земель. При последующем стабильном инвестировании город продолжит расширяться, создавая и увеличивая функциональные зоны. При увеличении цен на землю начнется освоение пригородных и пограничных земель что задаст новый темп развития.

Дипломная работа полностью раскрывает тему и позволяет выявить дальнейшее перспективное направление расширения городских территорий

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Семенова М.И. Южно-Казахстанская область Краткий экон.-геогр. очерк / Акад. наук Казах. ССР. Сектор географии. – Алма-Ата : Изд-во Акад. наук КазССР, 1956. – 63 с., 1 л. карт. ил.; 20.
- 2 Ткаченко Е. А. «Устойчивое развитие экотуризма в Талгарском горном массиве: Геоморфологические особенности и городская инфраструктура», Материалы Международной научно-практической конференции XI Жандаевские чтения: «Теоретические основы и прикладные аспекты современной геодинамики и экологической геоморфологии - как наследие учения М.Жандаева» приуроченная к 50- летию кафедры картографии и геоинформатики», 2025г. – 228 с.
- 3 Хайдар Мирза Мухамад. Тарих-и Рашиди / Введ., перевод с перс. А. Уранбаева, Р.П. Джалиловой, Л.М. Епифановой. -Ташкент, 1966. -С. 62, прим. На см. 617.
- 4 А. Х. МАРГУЛАН, Е. И. АГЕЕВА Археологические работы и находки на территории Казахской ССР (с 1926 по 1946 гг.) // Известия АН КазССР. Серия археология. - 1948. - Вып. 1. - С. 124 – 135.
- 5 Байпаков К.М., Сейдуманов С.Т., Савельева Т.В., Воякин Д.А., Ауезов Е.К. Средневековые столицы Жетысу: Алматы, Тальхир, Каялык. -Алматы, 2009. -С. 134-135. Бартольд В.В. Отчет о поездке в Среднюю Азию с научной целью. 1893-1894.
- 6 А Кизимбаева, И В. Таранова, Т В. Петросянц, З Н. Кисаева ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ УРБАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕСІНІҢ ЖӘНЕ УРБАНИЗАЦИЯЛАНҒАН АУМАҚТАРДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫНЫҢ ӨЗАРА ТӘУЕЛДІЛІГІН ТАЛДАУ // Yessenov science journal. 2024. №3. С. 225-223
- 7 Градорегулирование в условиях рыночной экономики: учеб. пособие / Трутнев Э.К., Сафарова М.Д. - М.: Издательство "дело" АНХ, 2009. - 368 с. ISBN 978-5-7749-0541-6
- 8 Коробкова Н.А. Pest-анализ как инструмент оценки влияния внешней среды на реализацию потенциала территории // Мир науки. Педагогика и психология. 2014. №3. С.10
- 9 Boiarskii, B., and Hasegawa, H. (2019). Comparison of NDVI and NDRE indices to detect differences in vegetation and chlorophyll content. J. Mech. Contin. Math. Sci, 4, 20-29
- 10 СП РК 2.03-30-2017. Свод правил. Строительство в сейсмических зонах. Астана: РГП ГГК, 2018. 82с
- 11 Ердаuletов С.Р. География туризма: история, теория методы, практика. - Алматы, 2000. -293с

Приложение А

Таблица А.1 – Группы факторов и формы их влияния

Группы факторов	Факторы	Форма влияния
Административные	Постановление о расширении границ города	Формирование новых функциональных зон, увеличение городских территорий
	Инвестиции	Обеспечение новых жилых районов инфраструктурой, развитие новых жилых зон, улучшение транспортной доступности, увеличение привлекательности городских территорий
	Генплан, функциональные зоны городских территорий	Регулирование землепользования, определение и регулирование застройки, определение потенциала территорий
Экономические	Уровень концентрации производств	Создание новых рабочих мест, стимулирование развития периферийных районов, снижение на экологическое состояние центра города
	Цены на землю	Определение платы под застройку, расчет налогового обложение, наиболее выгодная стоимость на землю
	Инфраструктура	Повышение привлекательности территорий, увеличение уровня застройки, упорядочение застройки, связь с Алматы и ближайшими населенными пунктами
	Туризм	Развитие туристической инфраструктуры, повышение спроса на жилье, привлечение инвестиций, развитие экономики города
	Торговля	Развитие торговых зон увеличивает привлекательность инвестиций, стимулирование малого и среднего бизнеса, привлечение населения ближайших населенных пунктов. Торговые дома и рынки в центре города затрудняют движение автотранспорта, образуя пробки, что требует изменения назначения улиц, постоянно стояться новые торговые дома и павильоны, уменьшая жилую застройку в данном районе. Увеличивается трудоустроенное население.

Продолжение А

Продолжение таблицы А.1

	Инвестиционная привлекательность	Темпы расширения городской территории, изменение структуры землепользования, формирование приоритетов градостроительства, миграционные потоки
Социальные	Демография	Увеличение численности населения требует новых жилых зон, повышается потребность в инфраструктуре, продовольственных товаров и общественных услугах.
	Застройка городских территорий	Уровень застройки городских территорий влияет на развитие инфраструктуры, образование новых жилых районов свидетельствуют о привлекательности территорий.
	Социальные объекты	Неравномерное распределение основных учреждений, все социальные объекты стремятся к центру города что может создавать нагрузку на городскую среду.
Технологические	Инфраструктура (инженерная и транспортная)	Автодороги областного значения обеспечивают связь города с Алматы и ближайшими населенными пунктами, общественный транспорт обеспечивает мобильный доступ к социальным объектам, развитие водоснабжения и электроснабжение способствуют появлению новых жилых зон и производственных объектов
Экологические	Сейсмоопасность	Ограничения на строительство, соблюдение особых норм и требований для снижения сейсмического воздействия, увеличение стоимости, приоритетное развитие безопасных зон, большие затраты и обеспечение дополнительной безопасности что может тормозить процесс расширения
	Зеленые насаждения	Экологическое состояние растительности влияет на решения увеличения и изменения городских пространств. Формирует благоприятный микроклимат, улучшает визуальную и экологическую городскую среду.

Приложение Б

Таблица Б.2 – Матрица приоритетности

№	Фактор	Группа факторов	Оценка с поправкой	Рекомендации и меры в случае изменений
1	Инвестиционная привлекательность	Экономические	15	Разработка стратегии стимулирования инвесторов
2	Инфраструктура (инженерная и транспортная)	Технологические	15	Разработка плана по интеграции новых инженерных решений
3	Инвестиции	Административные	12	Создание условий для прозрачного распределения средств, изменения стратегических планов и постановлений
4	Цены на землю	Экономические	12	Своевременная реакция на изменения цен на землю, разработка мер по стабилизации рынка
5	Инфраструктура	Экономические	12	Разработка плана модернизации объектов, финансирование ремонтных и строительных работ
6	Демография	Социальные	12	Адаптирование жилищной и социальной инфраструктуры, корректировка планов развития
7	Застройка городских территорий	Социальные	12	Усиление контроля за соблюдением градостроительных норм, принятие об изменении, корректировке зонирования
8	Социальные объекты	Социальные	9	Корректировка распределения бюджета на социальные объекты
9	Уровень концентрации производств	Экономические	8	Программы по поддержке малого и среднего бизнеса
10	Зеленые насаждения	Экологические	8	Оптимизация или расширение зеленых зон с учетом уровня экологии и реакционных потребностей

Продолжение Б

Продолжение таблицы Б.1

11	Постановление о расширении границ города	Административные	6	Оповещение о корректировке и изменениях в решении о постановлении
12	Генплан, функциональные зоны городских территорий	Административные	6	Оповещение о корректировке генплана, вовлечение экспертов
13	Туризм	Экономические	6	Мониторинг изменения туристического потока, принятие мер по улучшению и экологичности туристических объектов. Маркетинговые кампании по привлечению туристов
14	Торговля	Экономические	6	Стимулирование развития торговых зон
15	Сейсмоопасность	Экологические	4	Мониторинг сейсмоактивности, соблюдения правил строительства

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный
исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»

РЕЦЕНЗИЯ

на дипломную работу
(наименование вида работы)

Ткаченко Елизавета Алексеевна
(Ф.И.О. обучающегося)

Специальность 6В07304 «Геопространственная цифровая инженерия»
(шифр и наименование ОП)

На тему: «Историческое развитие и перспективы расширения территории г. Талгар: анализ
факторов землепользования с применением ГИС-технологий в кадастровой деятельности»

Выполнено:

- а) Графическая часть на 19 слайдов
- б) Пояснительная записка на 52 страницах

ЗАМЕЧАНИЯ К РАБОТЕ

Актуальность исследования обусловлена необходимостью комплексного подхода к управлению территориальным развитием г. Талгар в условиях активной урбанизации. Работа соответствует требованиям образовательного стандарта и техническому заданию.

В теоретической части проведен анализ исторических этапов развития города, начиная с древнего городища Талхиз, рассмотрены ключевые теории урбанизации и их применение к Талгару, а также изучены геоморфологические и климатические особенности региона. Практическая часть содержит применение ГИС-технологий для визуализации изменений застройки, расчет индексов NDVI/NDBI. Проведен PEST-анализ факторов землепользования, созданы карты.

ОЦЕНКА РАБОТЫ

Работа выполнена на высоком научно-практическом уровне. Продемонстрированы навыки работы с ГИС-инструментами, глубокое понимание территориального планирования и умение систематизировать сложные данные. Исследование завершено в полном объеме, выводы обоснованы.

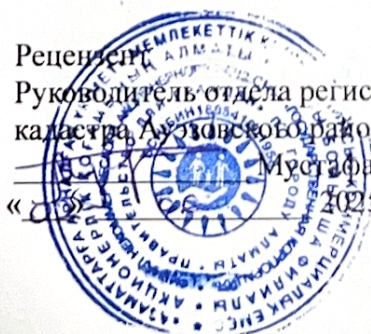
Дипломная работа соответствует государственному образовательному стандарту и заслуживает оценки «Отлично» (97%). Рекомендуются к защите с присвоением степени бакалавра по специальности 6В07304 — Геопространственная цифровая инженерия.

Рецензент:

Руководитель отдела регистрации и земельного
кадастра Ауэзовского района

Мустафулы Р.

2025 г.



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Ткаченко Елизавета Алексеевна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Ткаченко Е. А. дипломная работа

Научный руководитель: Серик Турсбеков

Коэффициент Подобия 1: 2.6

Коэффициент Подобия 2: 1

Микропробелы: 16

Знаки из других алфавитов: 5

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата 20.05.2025



Заведующий кафедрой

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Ткаченко Елизавета Алексеевна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Ткаченко Е. А. дипломная работа

Научный руководитель: Серик Турсбеков

Коэффициент Подобия 1: 2.6

Коэффициент Подобия 2: 1

Микропробелы: 16

Знаки из других алфавитов: 5

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата 20.05.2025



проверяющий эксперт



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный
исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»

Отзыв

Научного руководителя на дипломную работу Ткаченко Елизаветы
Алексеевны

На тему: «Историческое развитие и перспективы расширения территории г. Талгар: анализ
факторов землепользования с применением ГИС-технологий в кадастровой
деятельности»

Дипломная работа посвящена актуальной теме, связанной с анализом исторического развития и перспектив расширения территории города Талгар с использованием современных геоинформационных технологий. Студенткой проведено комплексное исследование, включающее историко-географический анализ, оценку факторов землепользования и применение ГИС-технологий для визуализации и анализа пространственных данных.

В работе грамотно использован PEST-анализ для выявления административных, экономических, социальных, технологических и экологических факторов, влияющих на расширение городских территорий. Особое внимание уделено оценке влияния факторов и разработке рекомендаций и мер, направленных на адаптацию к возможным изменениям этих факторов в будущем.

В практической части дипломной работы применены методы дистанционного зондирования Земли, включая вычисление индексов NDVI и NDBI, что позволило оценить временные изменения в структуре землепользования. Также проанализированы нормативно-правовые акты, касающиеся изменения границ города Талгар, что свидетельствует о глубоком понимании студентом правовых аспектов кадастровой деятельности.

Студентка Ткаченко Е.А. продемонстрировала высокий уровень подготовки, умение работать с различными источниками информации, анализировать данные и делать обоснованные выводы. Все поставленные цели и задачи достигнуты в полном объеме.

Дипломная работа выполнена на высоком научно-методическом уровне и заслуживает оценки «отлично» (95%). Студентка заслуживает присвоение квалификации бакалавра специальности 6В07304 - «Геопространственная цифровая инженерия».

Научный руководитель
Кандидат тех. наук
Доцент ассост. профессор



Турсбеков С.В.