

29 марта 2024 года в Кыргызском государственном техническом университете (КГТУ) им. И. Раззакова прошла 66-я Международная сетевая научно-техническая конференция «Наука и инновации: перспективы и вызовы» (МСНТК). Ключевые детали мероприятия:

Цель: Развитие творческой активности, интеграция и обобщение исследовательских работ молодых ученых, аспирантов, докторантов PhD, магистрантов и студентов Кыргызстана и зарубежья.

Организатор: Департамент науки и инноваций КГТУ.

Модератор: Арзыбаев А.М., проректор по научной работе КГТУ.

Приветственное слово: Ректор Чыныбаев М.К. подчеркнул, что наука в вузе является основой содержания образовательных программ.

Основные доклады пленарного заседания:

Абдиев Арстанбек Раимбекович (директор НТЦ «Геоквантум»): «Проблемы и перспективы комплексного освоения земных недр и сохранения экосистем Кыргызской Республики».

Мендекеев Р.А. (директор НИИ «Сейсмостойкое строительство»): О результатах хоздоговорных научно-исследовательских работ.

Мусульманова М.М. (профессор): О проблемах подготовки кадров высшей квалификации в области пищевых технологий.

Кудакеева Г.М. (доцент): Об особенностях и задачах исследовательской деятельности молодых ученых в современных условиях.

Конференция прошла в рамках Дня науки в смешанном (онлайн и офлайн) формате и включала семинары, круглые столы, олимпиады и тематические выставки во всех подразделениях университета.



**Тема доклада: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ ЗЕМНЫХ
НЕДР И СОХРАНЕНИЕ ЭКОСИСТЕМ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Абдиев Арстанбек Раимбекович

Зав кафедры «Открытые горные работы и
взрывное дело»

Кыргызского горно-металлургического института
им. акад. У. Асаналиева КГТУ им. И. Рazzакова



**Тема доклада: АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНАЯ
КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ГОРОДОВ
КЫРГЫЗСТАНА» (создание этнопарков)**

Искендеров Уланбек Жолдошбекович

доцент, зам. директора по научной работе ИАД



**Тема доклада: МЯСО ЯКА В КАЧЕСТВЕ
ПЕРСПЕКТИВНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ
МЯСОПРОДУКТОВ**

Кошоева Толгонай Рысбековна

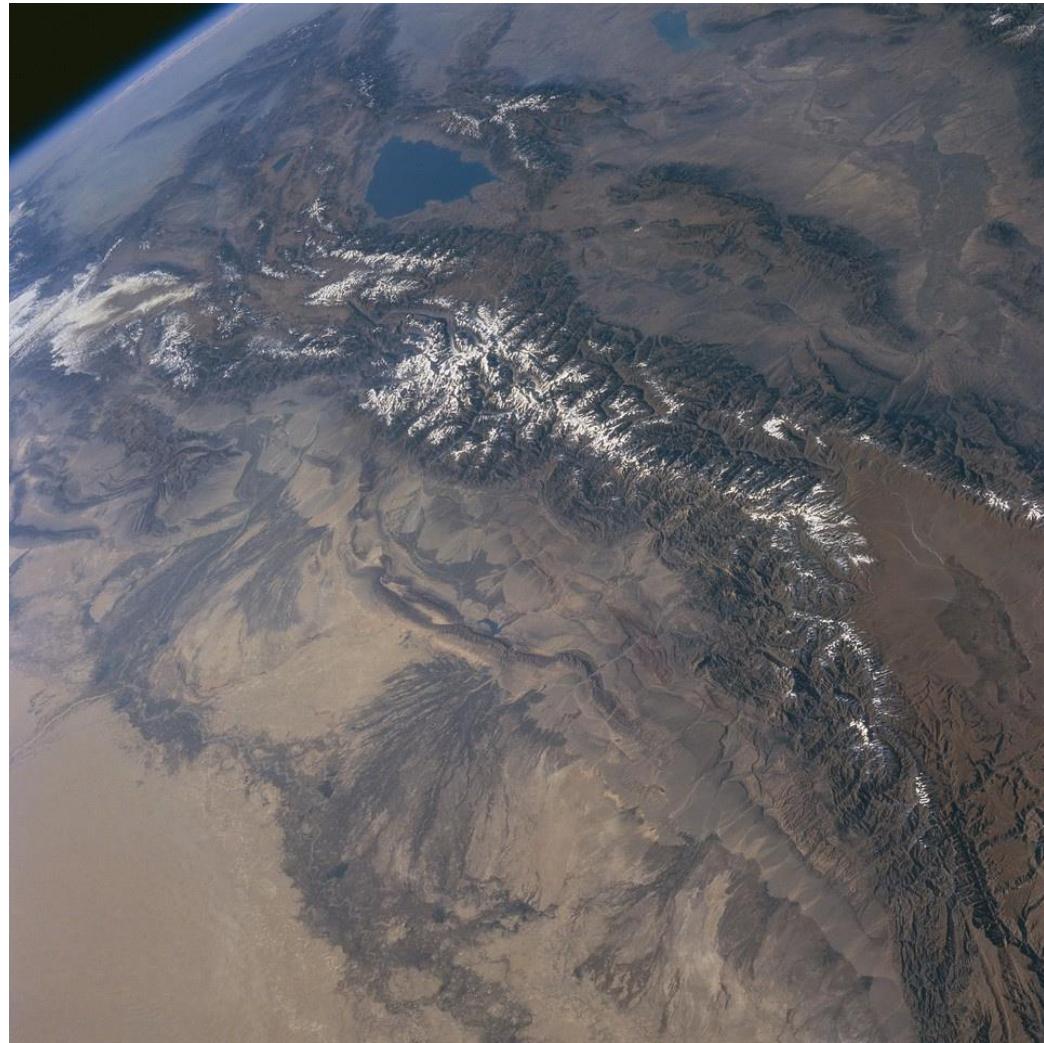
Зав. кафедрой «ТПОП», к.т.н., доцент

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И. РАЗЗАКОВА

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ ЗЕМНЫХ НЕДР И СОХРАНЕНИЕ ЭКОСИСТЕМ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

д.т.н. Абдиев Арстанбек Раимбекович
Директор НТЦ им. профессора Ш.А. Мамбетова «Геоквантум»

Бишкек - 2024



Вид на горную систему Тянь-Шаня из космоса

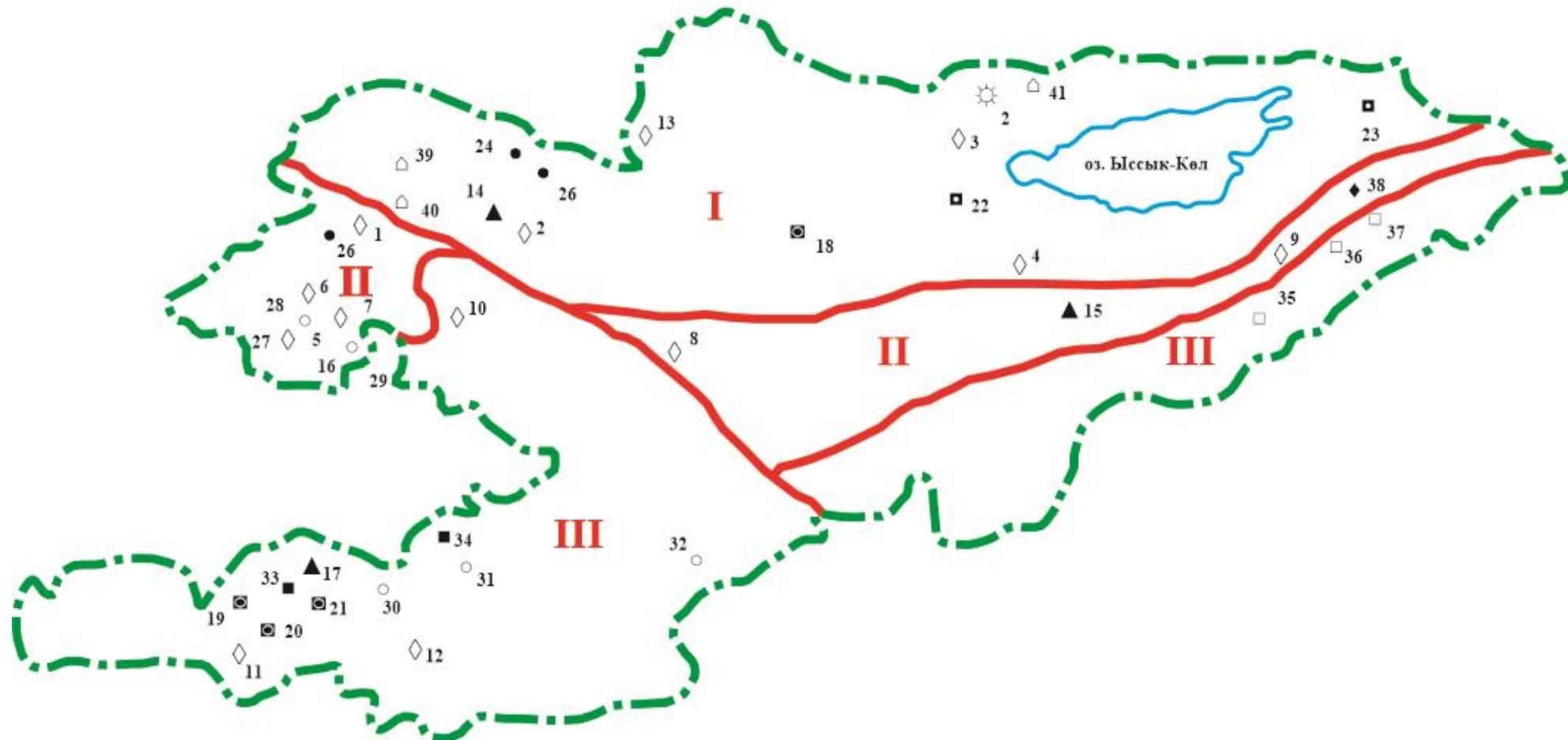
Вертикальная зональность Тянь-Шаня

ШЕСТЬ ВЕСЕН ТЯНЬ-ШАНЯ

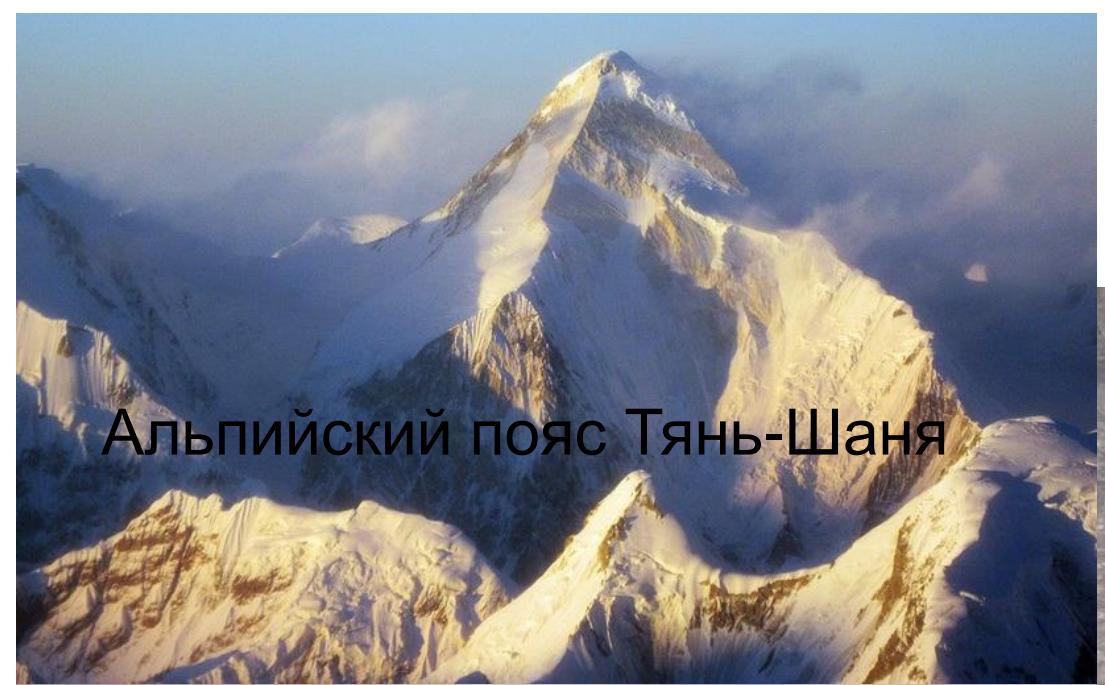


СХЕМА
расположения складчатых областей Тянь-Шаня:

I – Северный Тянь-Шань; II – Срединный Тянь-Шань; III – Южный Тянь-Шань



Горизонтальная зональность Тянь-Шаня



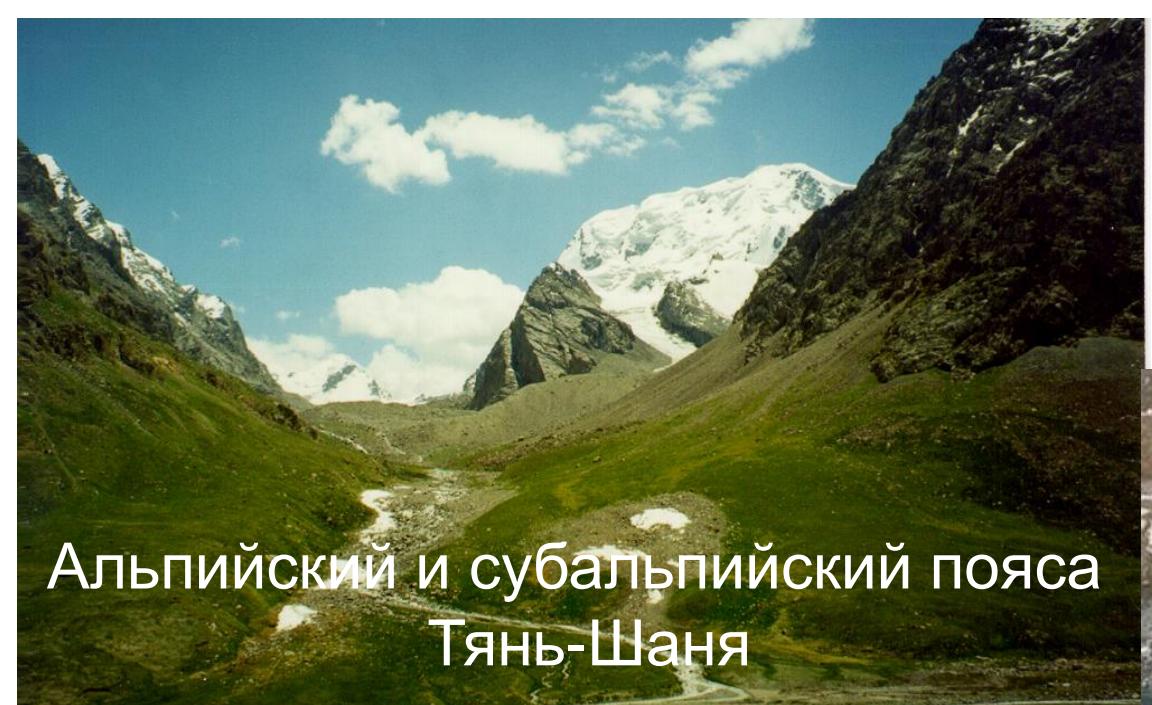
Альпийский пояс Тянь-Шаня



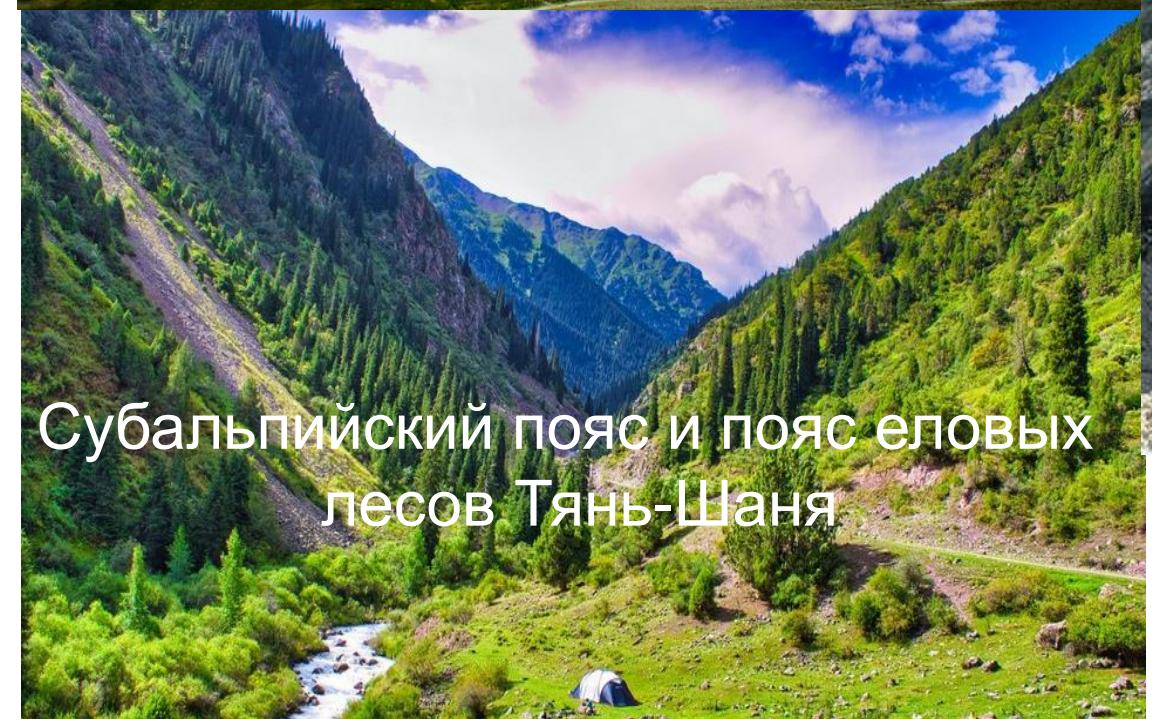
Пояс современного оледенения
Тянь-Шаня



Общий вид на карьер Кумтор



Альпийский и субальпийский пояса
Тянь-Шаня



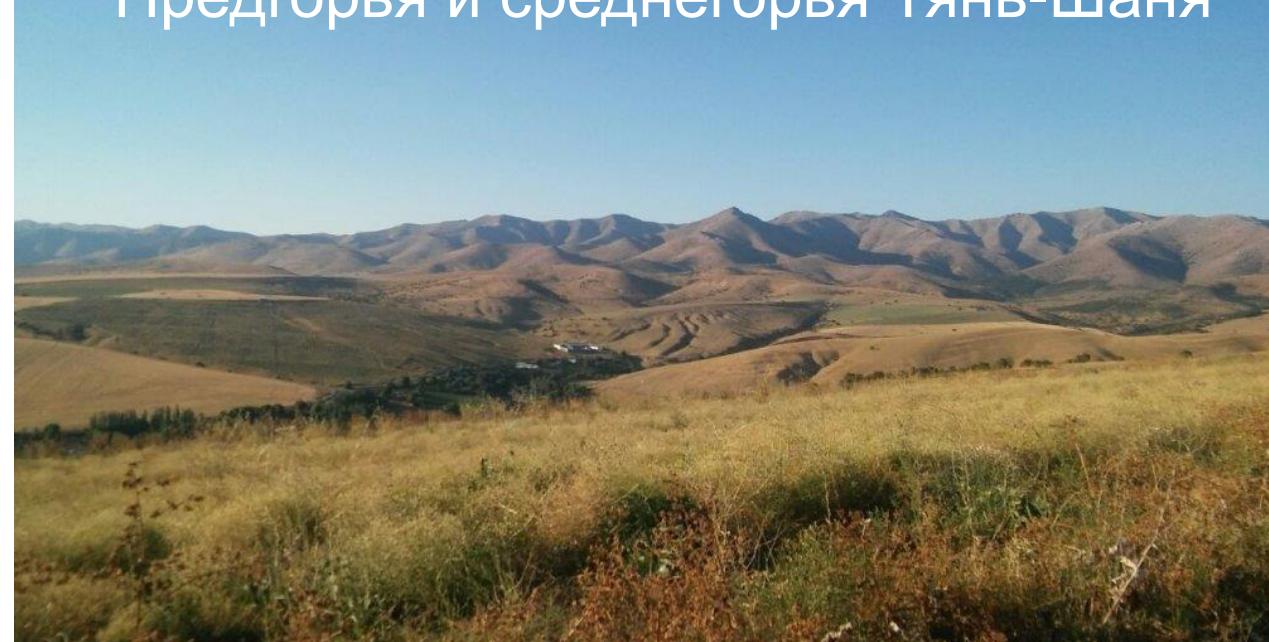
Субальпийский пояс и пояс еловых
лесов Тянь-Шаня



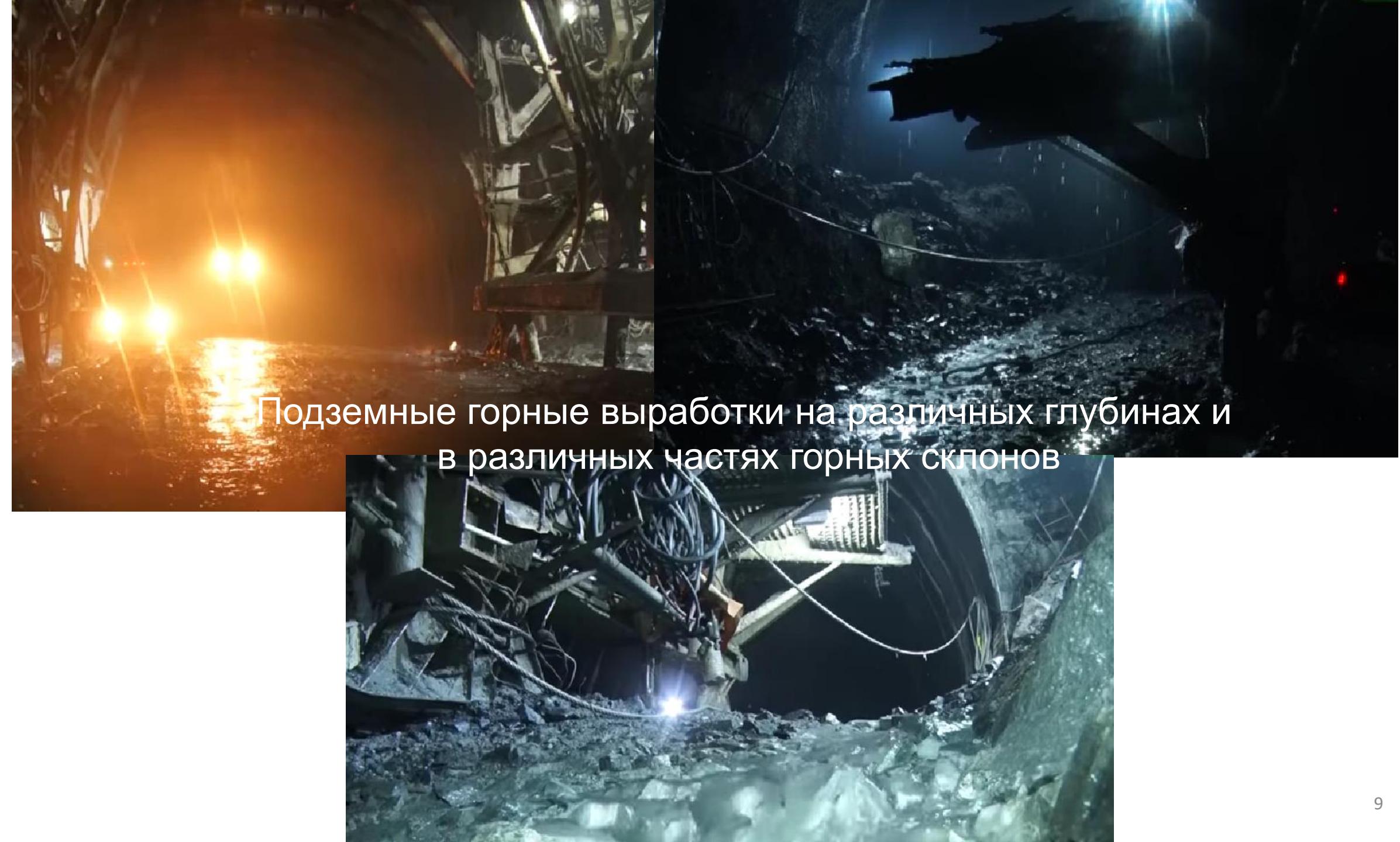
Карьер месторождения Кара-Кече



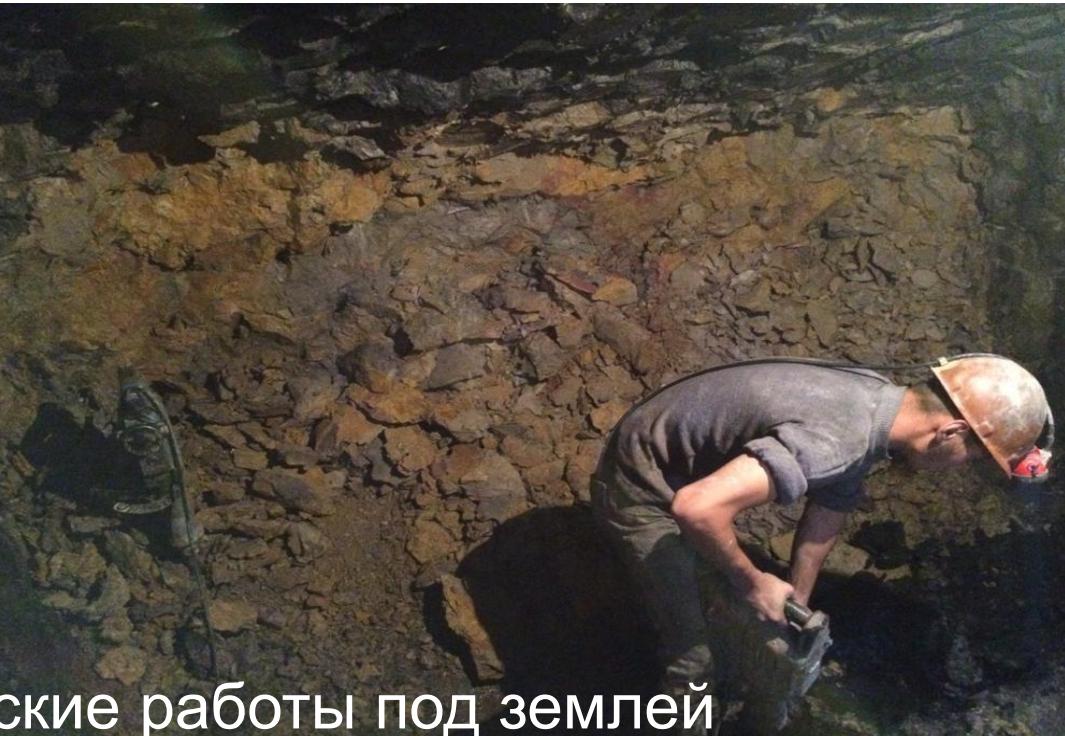
Предгорья и среднегорья Тянь-Шаня



Карьер песчано-гравийной смеси
в южной части города Бишкек



Подземные горные выработки на различных глубинах и
в различных частях горных склонов

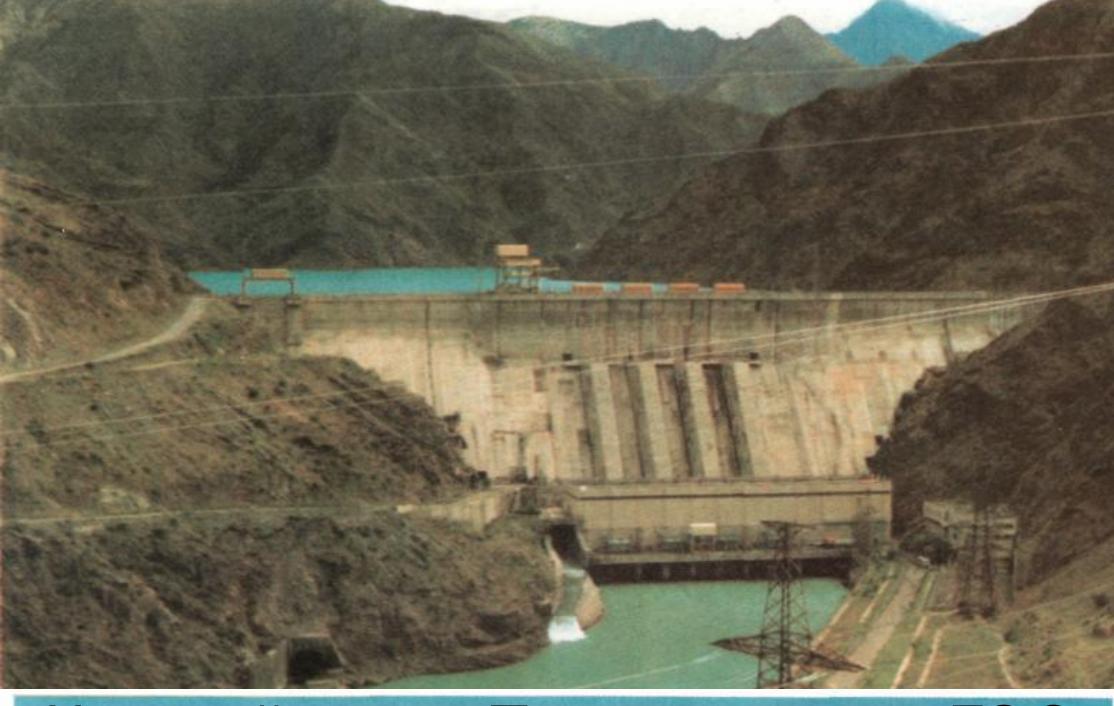


Горнопроходческие работы под землей
на различных глубинах и
в различных частях горных склонов





Тоннель на перевале Төө-Ашуу



Курпайская и Ташкумырская ГЭС



Обрушение и сползание горных пород на месторождении Кумтор

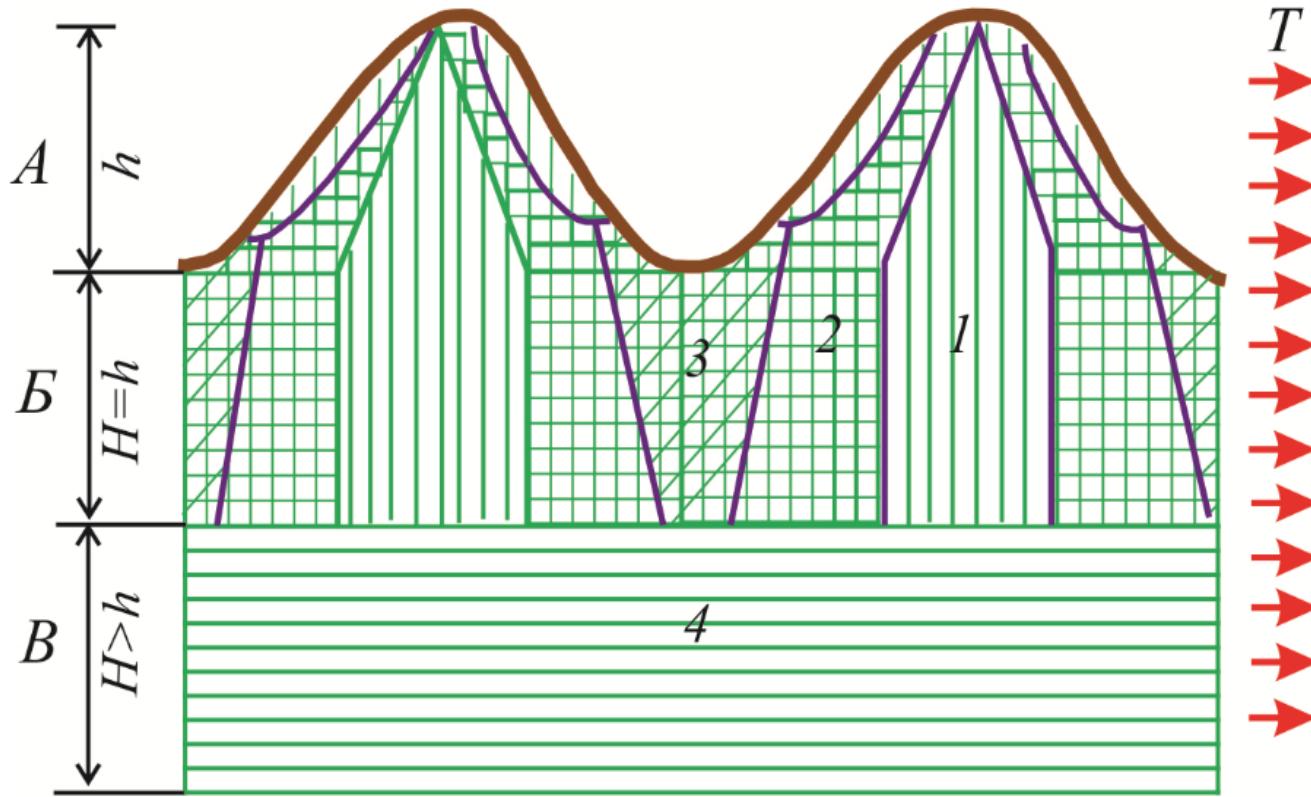


Оползень на дороге
к месторождению Кара-Кече

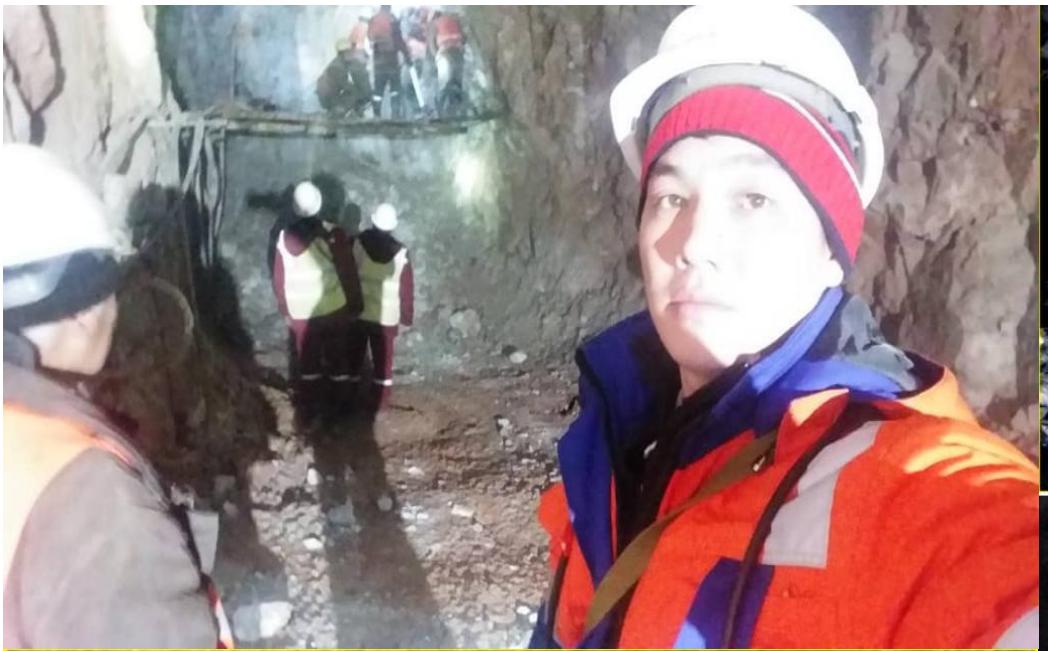




Оседание, оползень и провал земной поверхности над угольной шахтой⁴

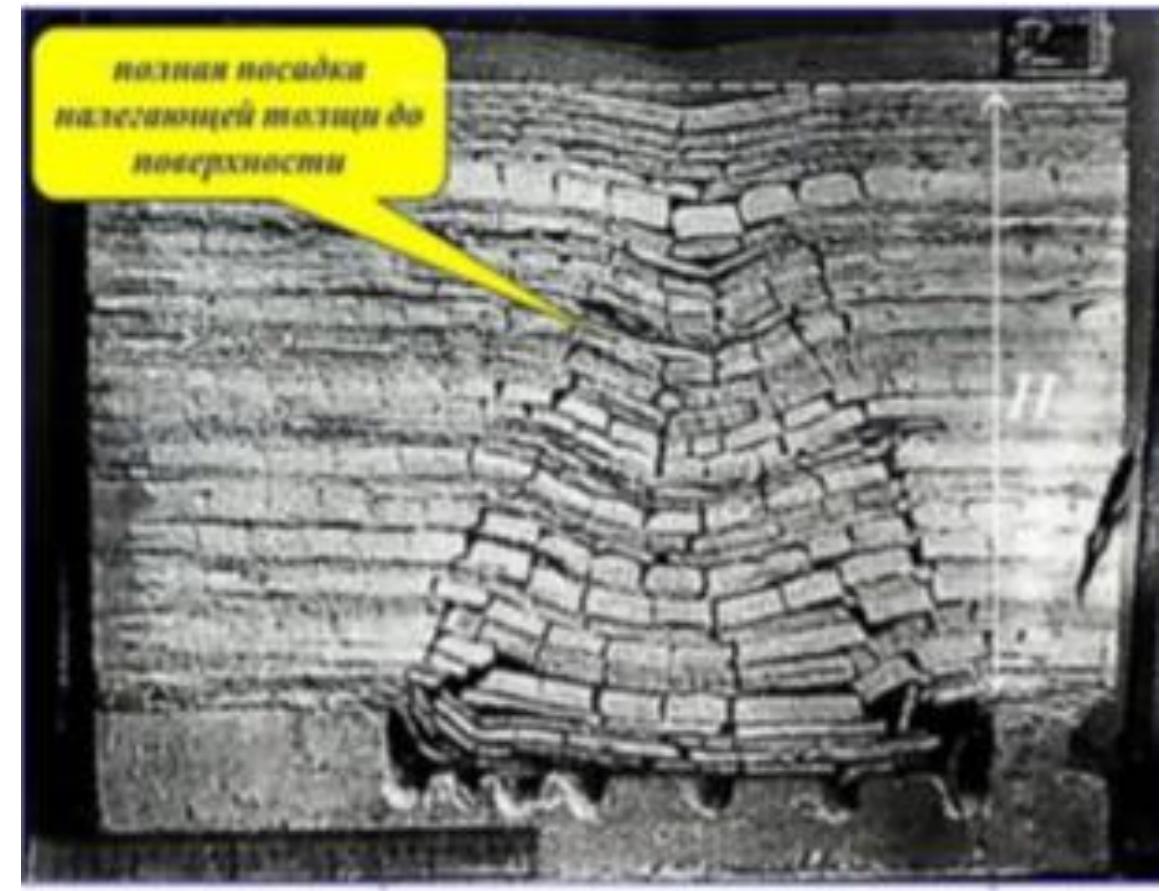
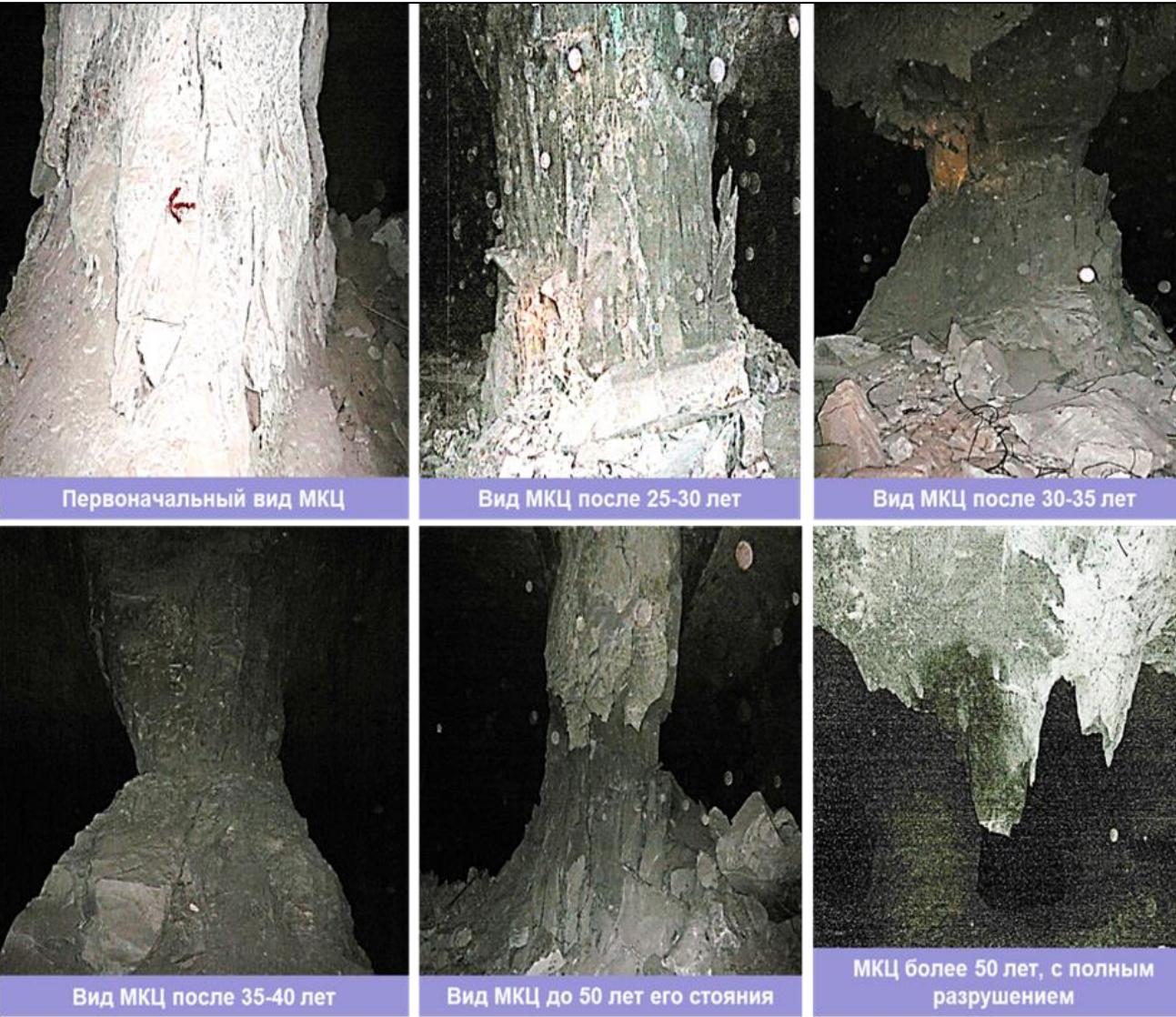


Общая схема распределения напряжений в породном массиве в горной местности: 1 – зона пониженных; 2 – зона повышенных; 3 – зона наибольшей концентрации; 4 – зона равных напряжений; А – массив горных пород в горных склонах выше их оснований; Б – нижележащий массив пород под основанием гор на глубинах, не превышающих их высоту; В – нижележащий массив пород на глубинах больше высоты гор [69]

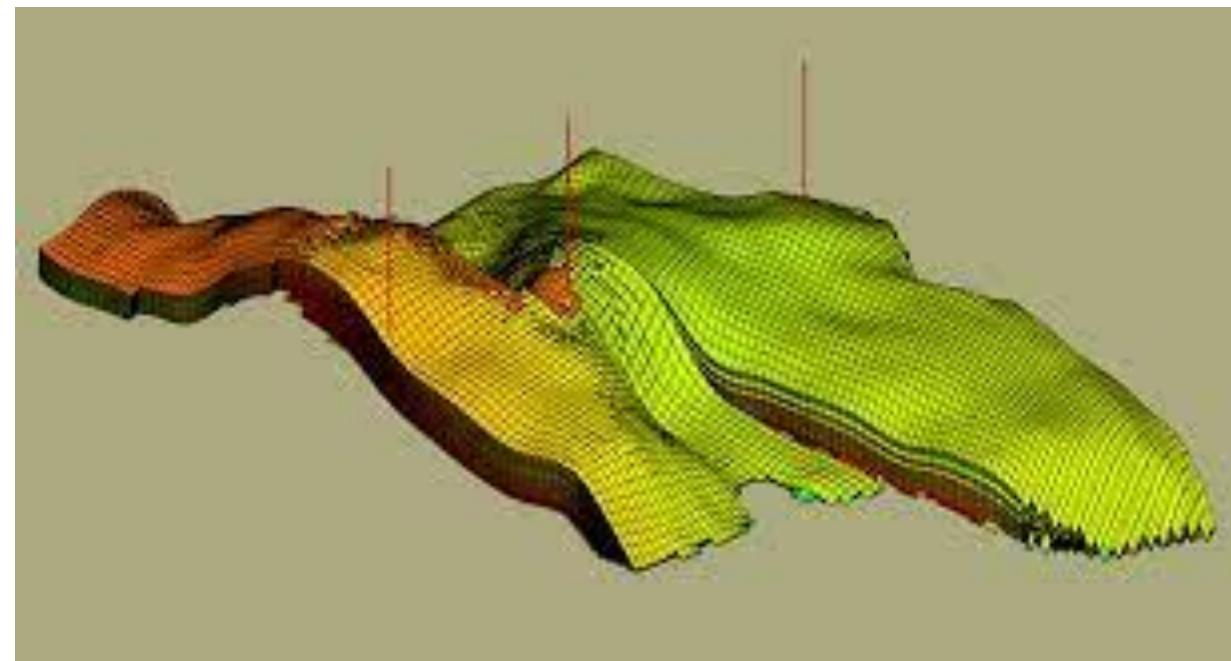
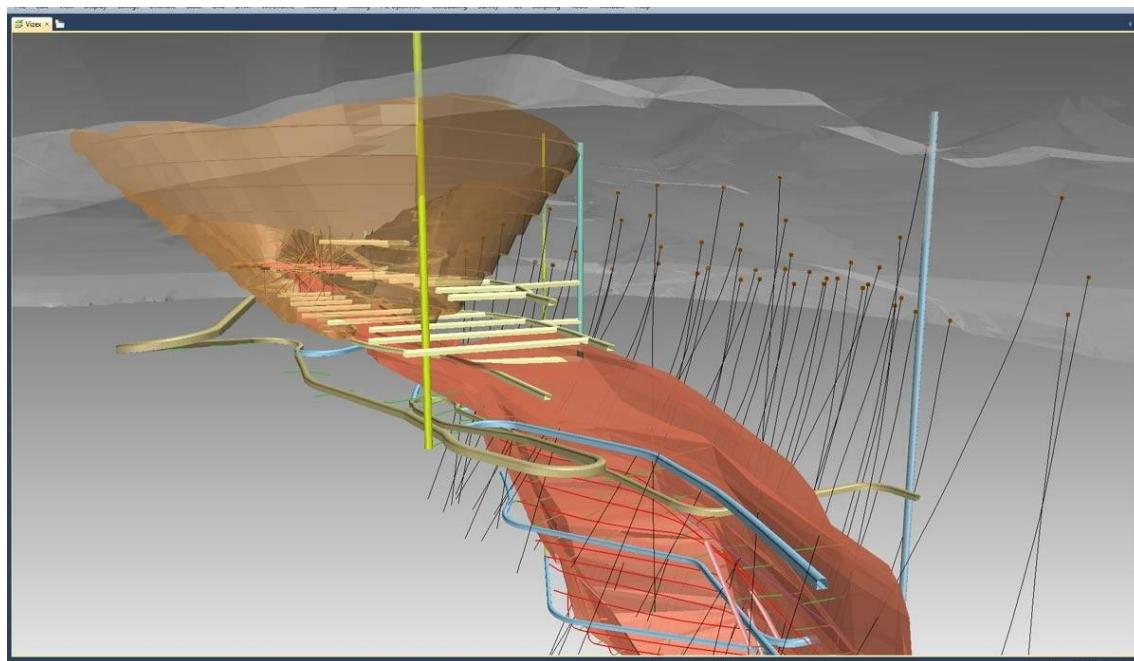


Визуальное обследование развития трещин разрушений кровли выработки,
отбор проб образцов для лабораторных исследований

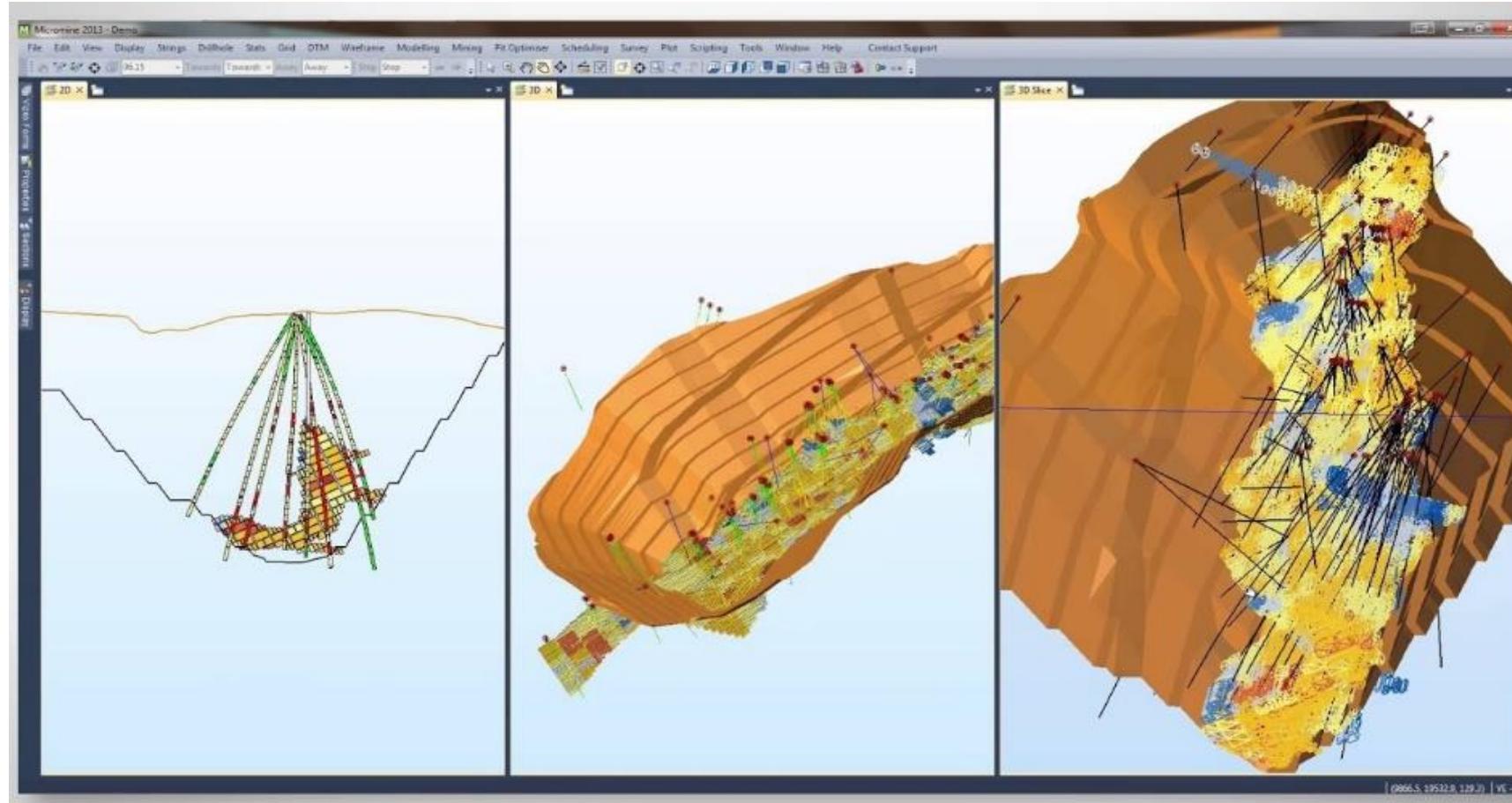
Стадии разрушения междукамерных целиков с последующим обрушением пород над выработанным пространством с проседанием земной поверхности



Внедрение мощных, современных специализированных программных комплексов на горнодобывающих предприятиях, предусматривает вовлечение специалистов всех звеньев горнопромышленного комплекса, требует соответствующего уровня их профессиональной подготовки, т.е. их компетентности при решении соответствующих задач с помощью имеющегося программного обеспечения.



Одним из распространенных и всемирно признанных программных комплексов для решения ряда задач горнодобывающего комплекса является ГГИС Micromine.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При успешном решении вышесказанных проблем и опираясь на практику и опыт развитых стран по повышению уровня комплексного использования ресурсов земных недр, республика добьется подъема эффективности производства горнодобывающей отрасли. Это значит изменятся технико-экономические показатели: понижение удельных капитальных вложений, увеличение товарной продукции, снижение себестоимости продукции, а следовательно, увеличение прибыли и рентабельности производств, эффективности капитальных вложений, повышения производительности труда, минимизации экологических последствий.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

28-29 марта 2024 г.

МЕЖДУНАРОДНАЯ СЕТЕВАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ

**«НАУКА И ИННОВАЦИИ:
ПЕРСПЕКТИВЫ И ВЫЗОВЫ»**

и.о. доцент кафедры «Архитектура» Уланбек Искендеров

ТЕМА ДОКЛАДА:

**«АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНАЯ КОНЦЕПЦИЯ
РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ГОРОДОВ КЫРГЫЗСТАНА»**

(создание этнопарков)

На кафедре Архитектура с 2014 года открыта впервые в Кыргызской республике специализация “Ландшафтная архитектура”, где студенты-бакалавры, магистранты выполняют курсовые и дипломные (выпускные квалификационные) работы и проекты с этнокультурным уклоном по тематике ландшафтной архитектуры.

Накопленный опыт учебного архитектурного проектирования этнопарков на кафедре “Архитектура” позволяет определить научно-теоретические основы моделирования функциональной, планировочной, идейно-художественной и других сторон такого рода ландшафтного объекта. Для изучения исторических, духовно-культурных, градостроительно-планировочных, специфических вопросов ландшафта, требований к проектированию.

Архитектура + ландшафт = Благоустройство территории, участка

Концепция – Рост, обогащение, улучшение, комфортная среда

Малые города Кыргызстана – Пространственно-планировочное развитие

На современном этапе развития ландшафтной архитектуры Кыргызстана на основе синтеза исторических и современных факторов возможно создание разнообразных типов тематических этнопарков на базе существующих городских парков и на новых территориях в пределах 10 – 15 га.

Понятие “Этнопарк” можно считать, одним из разновидностей тематических парков современного жанра. Поскольку понятие “Этнопарк” находится в начальном состоянии формирования то оно, как в содержательном отношении, так и в структурно – функциональном разрезе еще не дифференцировано, т. е. допускаются разнотолкования

Среди не решенных проблем парков малых городов Кыргызстана выявлены три группы: социально – экологические, архитектурно – эстетические проектно-практические

Системное решение данных проблем возможно в разработке новой концепции и проекта современного парка, отвечающего требованиям социально – культурного направления регионов Республики. Парки с этнокультурным уклоном функционируют более одного века, и прошли путь

от первоначального этнографического до современного концептуального моделирования в виде “Этномир”. В этом отношении предлагаемый в данной работе авторское понимание “Этнопарка” направлена на возрождение культуры и архитектуры Кыргызстана, как развивающейся страны. Это означает, что будущие предполагаемые этнопарки малых городов Кыргызстана, используются, как средства и формы самоидентификации ландшафтной среды.



Рис. 1,2 Фрагменты экспериментального архитектурно-ландшафтного проекта “Этномир”



С обретением суверинитета в ландшафтной архитектуре Кыргызстана появились, попытки создания архитектурно – ландшафтных образований в виде “Юрточных городков”, “Этнокультурных комплексов”, “Этноскверов”, “Этноаллей” и других, в которых в архитектурно – пространственную структуры парков включены исторические прототипы и стилизованные ландшафтные элементы кочевой культуры. Однако идеи “Этнопарка” еще не реализованы в подобающем виде, ни в одном городе, хотя разработаны разнообразные архитектурно – ландшафтные проекты. (конкурсные проекты – Уркун, дипломные проекты – “Этнопарк в Баткене”, “Этнокаменный сад” и д.р.).



Рис. 3 Конкурсный архитектурно-ландшафтный проект (диплом 1-место)

Историко – архитектурный анализ показал, что кыргызы на протяжении тысячелетий истории выработали специфичные этноландшафтные объекты, связанные с кочевым образом жизни, со своей философией и религией и бережным отношением к природе. К ним относятся:

- 1). древние каналы и арыки для орошения,
- 2). древние придомовые микросады и огорода,
- 3). горные каменно – ландшафтные образования типа “Саймалуу-Таш”,
- 4). ландшафтно – культовые памятники (Сулайман-Тоо, Кербен, Араван),
- 5). каменно – пространственные образования типа Таш-Короо (Чолпон-Ата),
- 6). восьмикаменники в виде «Таш-Тулга».
- 7). каменные ряды (Чон-Кемин),
- 8). так называемый «Древнетюркский каменный сад» (памятник Кул-Тегину),
- 9). Керемет-таш (например Сан – Таш, Манастын мамысы и др.)
- 10). Сейил - бахча (при ханских дворцах),
- 11). Ажайыпканы (минизоопарки),
- 12). Мазарбак (священные места с родниками и источниками),
- 13). Ыйык бакча (священный сад типа өрукзар).

Эти исторические ландшафтные прототипы в современной ландшафтной архитектуре Кыргызстана и паркостроении могут играть роль своеобразного культурно-архитектурного «генотипа». А другим архитектурно – ландшафтным генотипом этнопарка могут служить “Культ горы”, “Культ жэр-суу”, Культ “Аалама”, “Культ камня” и другие.

Изучение теоретико–методологических исследований показал, что для архитектурного анализа ландшафтных объектов требуются специфические методы, приемы, средства, и критерии, которые отличаются от градостроительных, инфраструктурных и других методов анализа. Понятие “архитектурно–ландшафтны анализ” в течении 20-го столетия претерпел существенную трансформацию в сторону эколого–технологического аспекта, где преувеличивают национальные средства в ущерб композиционно–эстетическим аспектам.

Ландшафтная архитектура и система озеленения города играет большую и многообразную роль в формировании городской среды. Пространственная организация озеленения территорий направлена на улучшение санитарно - гигиенического состояния городской среды и эстетического совершенствования города [2].



Сложившееся методология нормирования растительности (деревьев, кустарников, трав, цветов) при создании этнопарка для городов Кыргызстана может быть переосмыслено и упорядочено с точки зрения этнокультурной традиции и отношения к разным видам растительности. Предпочтение отдается излюбленным сортам и видам деревьев (арча, балаты, мажурум-тал и др.), цветникам (айгуль, кызкалдак идр.).



Рис. 5. Планировочная организация территории МГ

Анализ опыта проектирования и экспериментальных поисков этнопарков показал, что возможно следующая внутритипологическая дифференциация по родовым признакам:

- 1). этнографический парк,
- 2). этноархеологический парк,
- 3). этноисторико-культурный парк,
- 4). этноразвлекательный парк,
- 5). комбинированный этнопарк.

По жанровым признакам этнопарки можно разделить на следующие виды:

- 1). этнокаменный парк, 2). детский этнопарк, 3). тематический этнопарк “Кочевой мир” и другие.



Рис. 6 Проект архитектурно-ландшафтной инсталляции пространства малого города

Методы и средства современного сценарного подхода к проектированию парков, получившее широкое распространение в начале 21 века, может быть использовано и творчески интерпритировано для моделирования практически для любых видов этнопарков, позволяющих добиться образно-эмоционального отражения культурно-духовных ценностей кыргызского традиционного наследия и современных представлений о красоте природы.

Анализ композиционных решений проектов этнопарков показал, что в организации пространственных ориентиров парка, в использовании палитры планировочных приемов, в пластическом и структурном формообразовании и в других аспектах (композиции) особое внимание архитектором уделяется: символическому этноязыку малых архитектурных форм, традиционному изоморфизму, орнаментально-мозаичной геометрии, сочетанию разновеликих композиционных осей, контрастному противопоставлению открытых, полуоткрытых и замкнутых локусов.

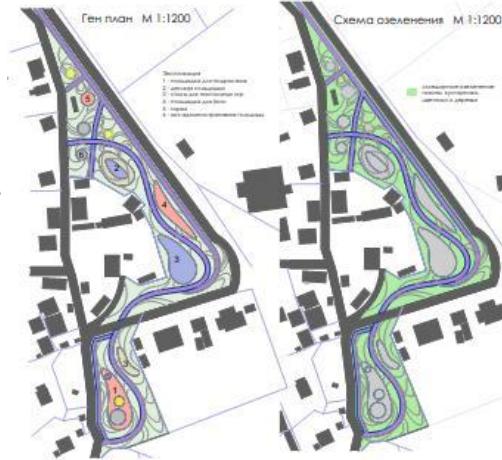


Рис. 7. Выбор территории проектируемого объекта

Рис. 8. Анализ и предлагаемый вариант разбивки участка

В отношении соотношение естественного и искусственного в моделировании этнопарков выявлено, в отличие от “классических парков” во–первых, доминирование искусственного над естественными компонентами, во – вторых, построение условий восприятий композиций этнопарка, как панорамной картины, где нет одного главного композиционного акцента, вместо них пульсирует почти равновеликие ритмо–морфологические акценты “квантово–пульсирующая композиция”.



Рис. 9. Вариант решения этноразвлекательного парка

Методическую основу разработки проекта этнопарков составляет обоснованный выбор территории и размещения в структуре генплана города, соответствие ландшафтно–топографическим условиям, взаимосвязанное размещение структурно – функциональных элементов, индивидуальное построение образно – пластической структуры и пространства.

Разработка проекта этнопарка включает в себя в методическом отношении исследовательский подготовительный этап, анализ и оценка градостроительной ситуации и историко – культурного фона, формулировка проектной гипотезы, этап творческого поиска выдвижения идеально – концептуальных вариантов, этап детальной разработки и этап обобщения с доработкой всех аспектов целостной композиции.

На основе технико – экономического расчета определяется реальная проектная площадь этнопарка, ёмкость функционально – структурных элементов, максимальное вместимость различных видов парковых сооружений, рассчитанных на единовременное посещение и другое.

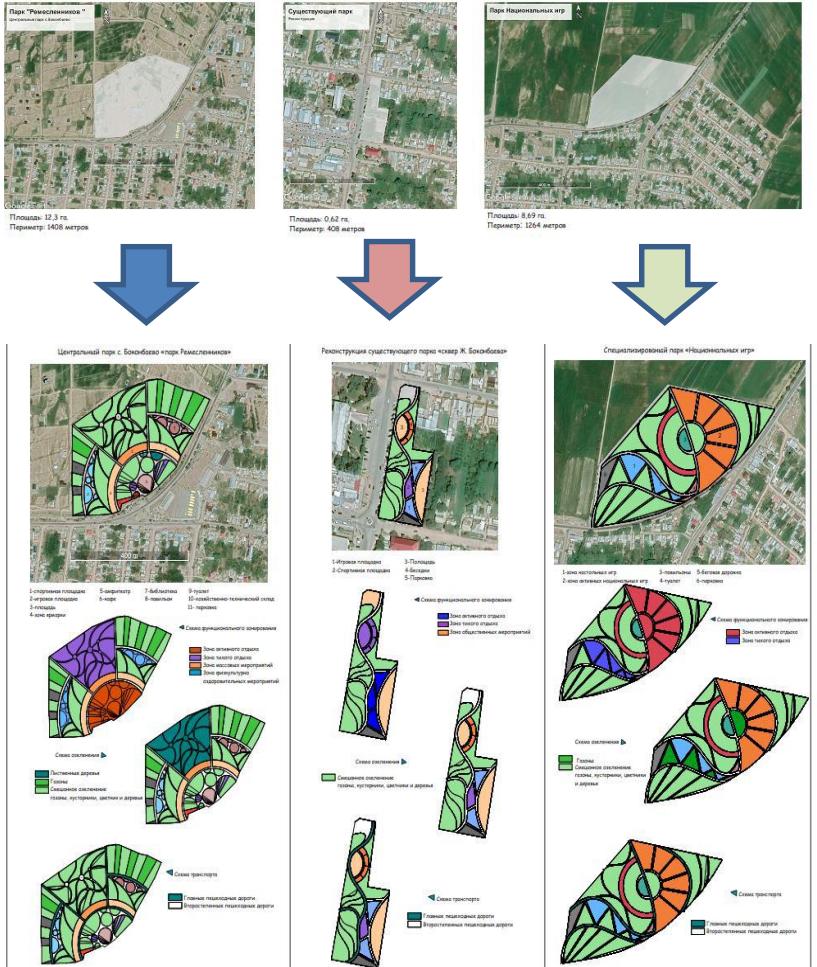


Рис. 10 выбор композиционных решений этнопарков для малого города



Генплан

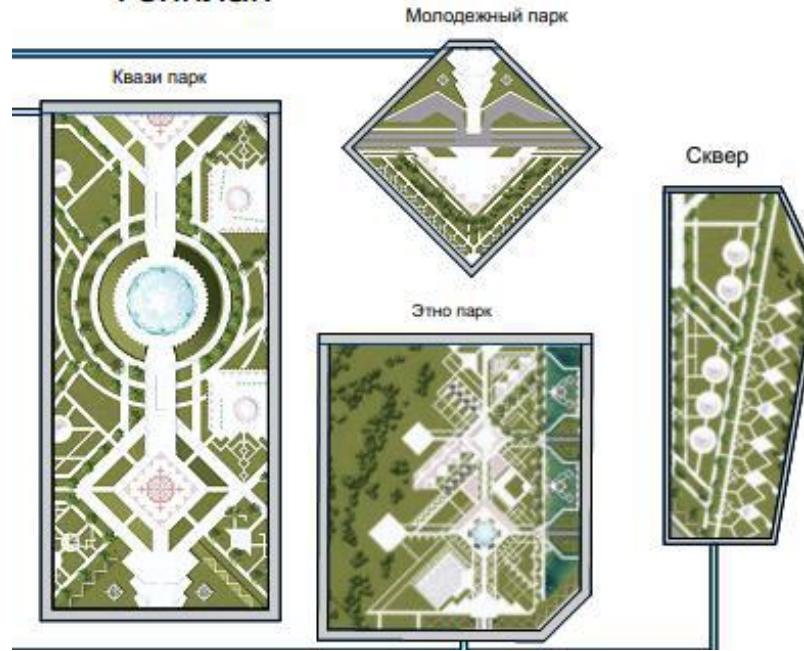


Рис. 11. Типология предлагаемых ландшафтных концепций для МГ

В разработке концепции этнопарка дифференцированно решается воплощение архитектурной идеи в пространственно – сценарной организации, планировочной дифференциации парковых событий связанных с массовыми, групповыми и эпизодическими процессами. Структурно – содержательный состав этнопарка включает в себя не менее пятидесяти индивидуальных элементов, отражающих этноприродные компоненты, историко – культурные объекты (мемориалы, мини музеи, народно – фольклерные дифференцированные места, этноатракции), этноразвлекательные площадки, зоны и образования, малые архитектурные формы.

Пространственная композиция этнопарка основывается на выявлении взаимосвязанных осей и точек восприятия, фиксации обзорных точек, визуальных узлов, чередующихся вертикальных ориентиров, а также на сочетании открытых, полуоткрытых и замкнутых пейзажных картин. Образно – семантическая композиция этнопарка состоит из последовательных, параллельных, пластически огибающихся, неожиданных но запланированных траекторий и направлений, насыщенных этнокультурными образами и метафорами.



Рис. 12 Генплан экспериментального Этнопарка

В этнопарке в особые композиционные узлы могут выделяться, входной узел с символическими воротами, просторная площадка для игры “Ордо”, этноатракцион “Кокбору”, сюжетно-повествовательный кыргызский каменый сад а также вертикальные ориентиры в виде “мунара”, которые придают национальный колорит в пространственной среде парка. Выдвигаемая концепция этнопарка в отличие от существующих методов и средств проектируемых ландшафтных объектов, предполагается как некое альтернативное направление или архитектурно – творческая гипотеза требующего в будущем (в дальнейшем исследовании) углубления и обоснования на пути к поиску индивидуальных форм моделирования кыргызской ландшафтной архитектуры.

Экспериментальное проектирование демонстрацию этнокультурного формирования перспективной модели городской среды при эффективном использовании природных ресурсов и ландшафтно-территориальных структур Кыргызстана.

В заключении хотелось бы добавить, что характерным принципом этнопарков должно стать преимущественно сюжетно – живописная планировка и разнообразная компоновка растительных элементов из политры кыргызской природы. В таком случае этнопарк будет отвечать социальной задаче охране природы и

архитектурно – стилистической направленности ландшафтной архитектуры Кыргызстана.



Список литературы:

1. Искендеров У. Ж. Ландшафтная архитектура: развитие и сохранение микроклимата города // Вестник КГУСТА, 2012, № 1 (35). - С. 28–32.
2. Искендеров У. Ж. Разработка архитектурно-прогнозной модели малых городов южного региона Кыргызстана // Вестник КГУСТА, 2017, №4 (58)-С. 34-39.
3. Омуралиев Д.Д., Искендеров У.Ж. Проблемы изучение городов кочевников // Вестник КГУСТА, 2017, №4(58) - С.40-47.
4. Омуралиев Д.Д., Курманалиев К.Р. Современная этноархитектура Кыргызстана // Монография, 2003. – С. 202.
5. Омуралиев, Д.Д., Искендеров, У.Ж. Исторические предпосылки формирования малых городов южного региона Кыргызстана // Вестник КРСУ. – 2018. – №10. – С. 17-22.

Спасибо за внимание!

**ДОКЛАД ПО ТЕМЕ: МЯСО ЯКА В КАЧЕСТВЕ
ПЕРСПЕКТИВНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ
МЯСОПРОДУКТОВ**

КОШОЕВА ТОЛГОНАЙ РЫСБЕКОВНА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Развитие массового питания в Республике Кыргызстан в условиях рыночных отношений непосредственно связано с решением таких задач, как: повышение качества вырабатываемой продукции, переход на лабильный ассортимент мясных продуктов с учетом запросов потребителей, разработка рецептур и технологий новых видов продуктов с своеобразным либо уникальными органолептическими показателями при максимальном использовании нетрадиционных видов сырья.

Научные исследования, проводимые как в нашей стране, так и за рубежом подчеркивают перспективность использования нетрадиционных видов мяса для производства мясных изделий.

Для производства новых видов продуктов необходим поиск таких видов сырьевых источников, которые могли бы гарантировать как можно больше факторов безопасности в продукции, изготовленной из этого сырья как по действующим, так и по новым технологиям.

Рациональным сырьевым источником для производства новых видов мясных продуктов может стать мясо яков. В настоящее время готовые продукты из мяса яков составляют ничтожно малую часть в ассортименте выпускаемых мясных продуктов в Кыргызстане, что связано с недостаточно разработанной технологией их производства.

Таким образом, переработка мяса яков имеет народно-хозяйственное значение. В современных условиях рациональное использование потенциала аграрного сектора республики на социальные нужды населения является актуальной проблемой.

Цель и задачи исследования. Целью исследований является теоретическое и практическое обоснование разработки технологии мясных продуктов повышенной пищевой и биологической ценности на основе рационального использования отрубов мяса яков.

Для реализации поставленной цели определены следующие задачи:

- провести анализ состояния и перспектив развития сырьевой базы республики Кыргызстан и исследовать качество мяса яков;
- научно обосновать границы разделения туши яка на отрубы, направление их использования на основе изучения морфологического, химического составов, структурно-механических показателей ячатины;
- исследовать и обосновать выбор растительных ингредиентов для создания посолочной растительной композиции;
- обосновать методами математического моделирования оптимальный состав растительной композиции и исследовать его влияние на физико-химические свойства мясных продуктов из мяса яков;
- исследовать влияние растительной композиции на биохимические и диффузионно-осмотические процессы посола мяса яков;
- разработать технологии варено-копченых мясных продуктов из мяса яков;
- исследовать пищевую и биологическую ценность варено-копченых мясных продуктов из мяса яков;
- разработать нормативную документацию на разделку туши яка на отрубы и новые виды мясных продуктов, провести опытно-промышленную апробацию и внедрение новых технологий;
- рассчитать экономическую эффективность новых технологий.

Научная концепция работы состоит в научно обоснованном и экспериментально подтвержденном подходе к разделке туш яков на отрубы с целью рационального использования при создании технологий варено-копченых мясных продуктов из мяса яков с использованием растительной композиции. Инновационные технологии направлены на повышение пищевой и биологической ценности, улучшении структурно-механических показателей варено-копченых продуктов из мяса яков.

Научная новизна.

Разработана схема разделки туши яка, определена пищевая и биологическая ценность отрубов, позволяющие рекомендовать мясо яков в производстве варено-копченых мясных продуктов.

Обоснован выбор для состава растительной композиции из сока облепихи, экстракта ягод Годжи.

Установлены математические зависимости соотношения растительных ингредиентов растительной композиции, влияющих на эффективность технологического процесса производства новых продуктов из мяса яков.

Теоретически обосновано и экспериментально подтверждено, что использование растительной композиции в мясных продуктах улучшает физико-химические, функционально-технологические и структурно-механические показатели.

Выявлено, что комплексное использование массирования позволяет в значительной степени улучшить равномерное распределение растительной композиции в мясе яка и сократить время автолиза.

Новизна технических решений подтверждается 2 патентами Республики Кыргызстан и 1 патентом Республики Казахстан: на способы производства мясных продуктов и растительной композиции.

Новизна технических решений подтверждается 2 патентами Республики Кыргызстан и 1 патентом Республики Казахстан: на способы производства мясных продуктов и композиции многокомпонентного рассола.

Теоретическая и практическая значимость. Диссертация представляет собой научно-квалификационную работу с изложенными научно-обоснованными технологическими решениями, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие мясоперерабатывающей отрасли агропромышленного комплекса республики Кыргызстан.

На основании результатов экспериментальных исследований и промышленной апробации разработана схема разделки туши яка на отрубы, которая позволила дифференцированно и экономически эффективно использовать мясо яка с учетом ее пищевой и биологической ценности. Данные, полученные при изучении морфологического состава и качества отрубов мяса яка, рекомендованы для использования в производстве при определении направления использования мяса яка (СТ 39482430-ТОО-03-2015, ТИ 39482430-ТОО-03-2015).

На основе анализа и обобщения результатов экспериментальных исследований разработаны и предложены:

- технологические параметры растительной композиции;
- режимы интенсивной обработки мяса яка, позволяющие сократить длительность процесса автолиза и улучшить физико-химические, функционально-технологические и структурно-механические показатели;
- технологии продуктов из мяса яка и нормативно-техническая документация.

Результаты аналитических и экспериментальных исследований включены в монографию, научные доклады и статьи.

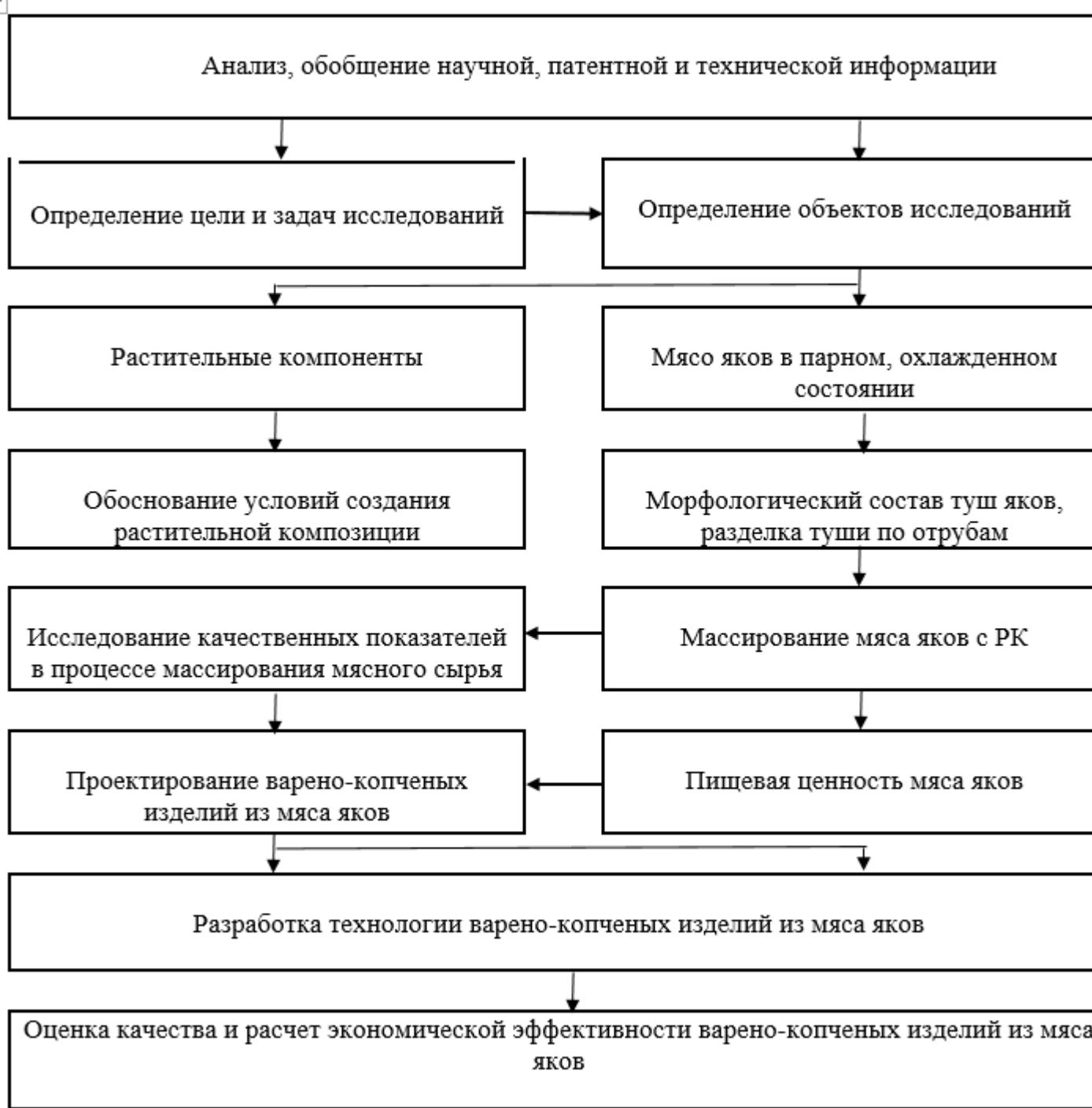
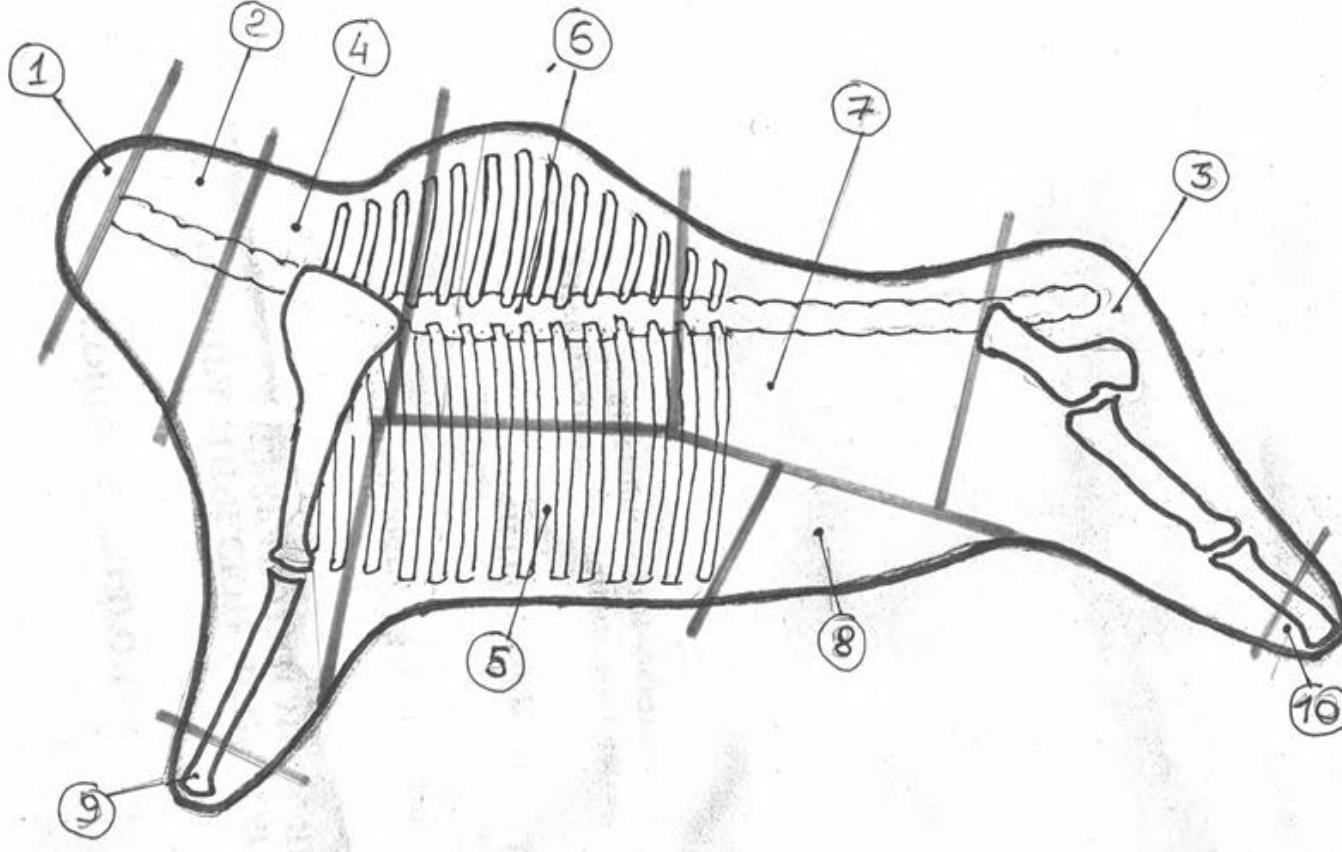


Рисунок 1 – Схема эксперимента



1 - зарез; 2 - шейная часть; 3 - тазобедренная часть; 4 - плече-лопаточная часть; 5 - грудная часть; 6 - спинная часть; 7 - спинно-поясничная часть; 8 - пашина; 9 - передняя голышка; 10 - задняя голышка

№	Наименование частей туши	Назначение частей туши	Сорт
1	Тазобедренный	Для производства колбасных, цельномышечных изделий; для жарения целым куском, изготовления филе, бифштексов, лангетов, бефстроганова и других порционных изделий	I
2	Плече-лопаточный	Для производства колбасных, цельномышечных изделий; для варки и тушения целым куском, приготовления гуляша, азу; обрезки – для рубки. Для жарения отбивных и панированных ромштексов, бефстроганова, отбивных зраз, духовой говядины и бифштексов по-домашнему	I
3	Спинной	Для производства цельномышечных изделий; для жарения целым куском, приготовления антрекотов, ростбифа, бефстроганова и других порционных жареных изделий	I
4	Спинно-поясничный	Жарка, тушение; котлеты, биточки, тефтели, зразы, рулеты, бифштекс, бефстроганов	I
5	Грудной	Для приготовления жирных заправочных супов (щей, борщей и т.п.), азу, рубки	II
6	Шейный	Для приготовления супов, бульонов и рубки	II
7	Зарез	Заправочные супы, начинки и фарши	III
8	Пашина	Для приготовления супов и рубки (добавляются обрезки мяса 1-го и 2-го сортов)	II
9	Передняя голяшка	Для приготовления бульонов, студней и с добавлением обрезков от мяса 1-го и 2-го сортов – рубки (фарша)	III
10	Задняя голяшка	Для приготовления бульонов, студней и с добавлением обрезков от мяса 1-го и 2-го сортов – рубки (фарша)	III

Мясо яков обладает повышенной жесткостью, вследствие полудикого образа жизни. Мышечная ткань яков имеет относительно плотную структуру, на поперечном разрезе она имеет крупнозернистый, а на продольном – грубоволокнистый рисунок. Диаметр мышечных волокон в среднем равен 60,3 микрона, максимальный – 116,9, минимальный – 33,4 микрона.

Жировая ткань у яков развита слабее, чем у крупного рогатого скота. Мясо туш молодняка яков имеет подкожный жировой слой светло-жёлтого цвета, в основном вдоль позвоночного столба, от холки до основания хвоста, а на седалищных буграх - с просветами мышечной ткани. Жировая ткань яков при надавливании пальцами легко плавится. Это отличает мясо яков от мяса крупного рогатого скота. Жир яка, как внутренний, так и наружный, имеет интенсивно желтый цвет. По своему химическому составу он отличается от жира крупного рогатого скота. По данным исследователей 1 кг жира яков содержит 19,1 мг каротина, а жир крупного рогатого скота – 7,2 мг. Температура плавления и застывания его выше, а йодное число – меньше.

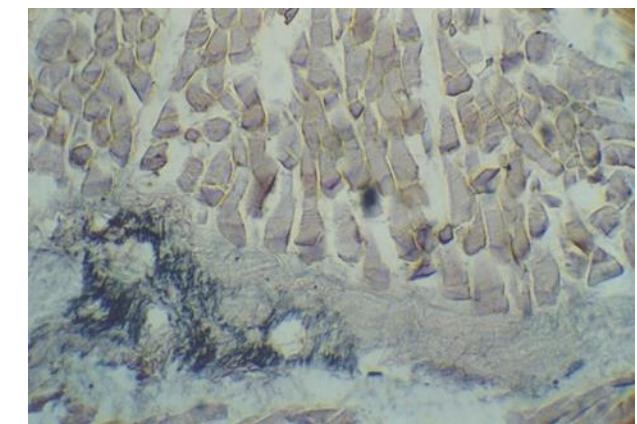
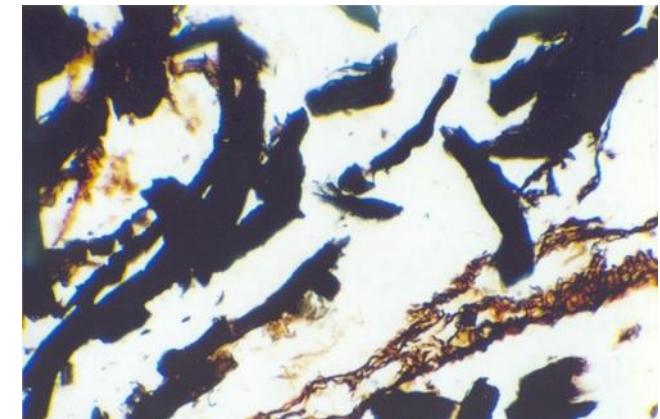
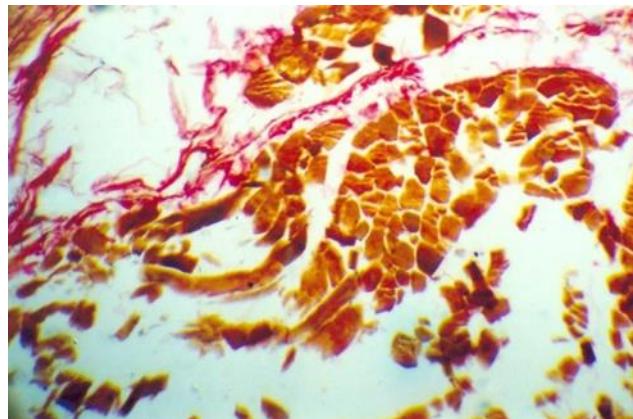
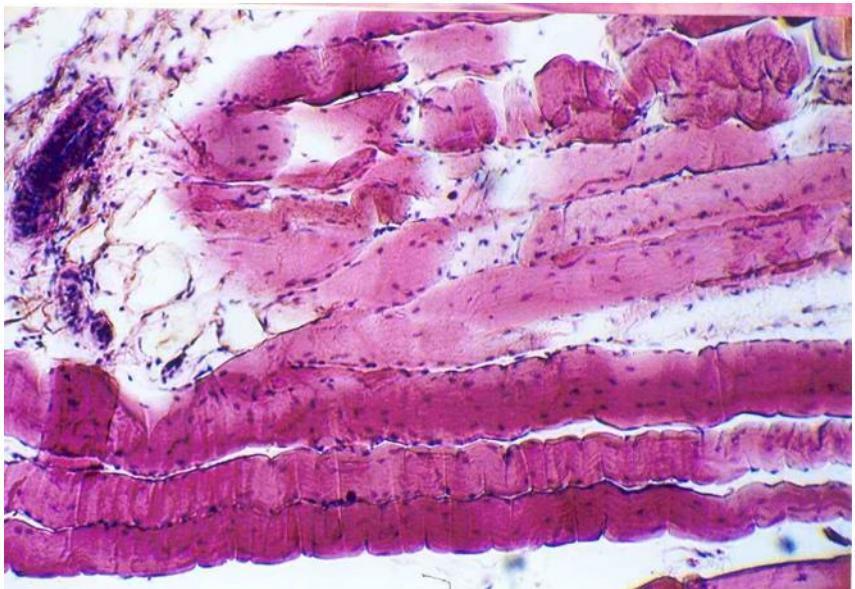
Убой яков производили согласно ГОСТ Р 54315-2011. Крупный рогатый скот для убоя.

Отруба направлялись на обвалку и жиловку, после чего взвешивалась мякотная часть. Данные выхода мякоти, кости после жиловки представлены в табл. 1.

Таблица 1 - Морфологический состав туш молодняка яков (n=3)

Масса туши, кг	Мякоть		Кости		Пленки, хрящи, сухожилия		Потери при разделке	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
114,0±4,88	86,75±3,71	76,1±3,25	22,58±0,96	19,8±0,84	3,99±0,17	3,5±0,14	0,68±0,02	0,6±0,01

Примечание: n – количество голов яков.



а) Мышечные волокна

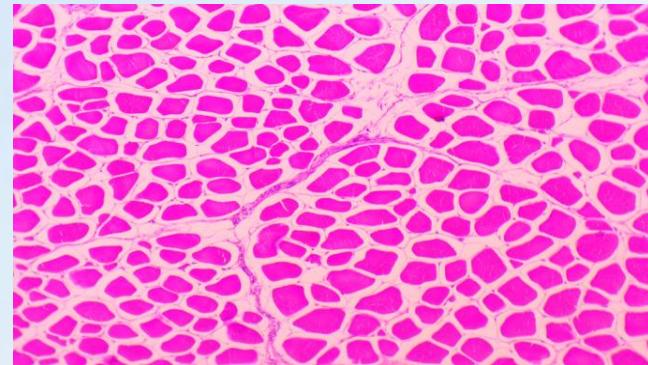
б) Ядра мышечных волокон.

в) Соединительная ткань.

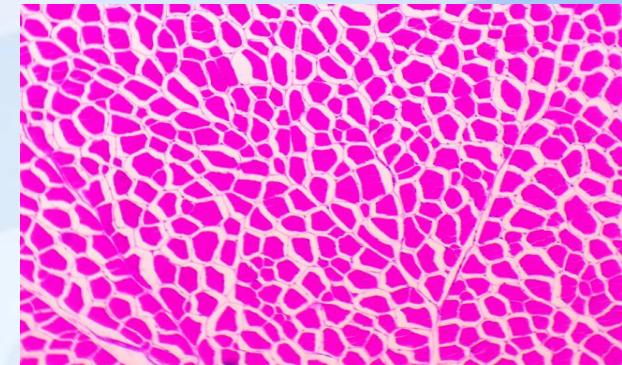
Коллагеновые волокна

Эластиновые волокна

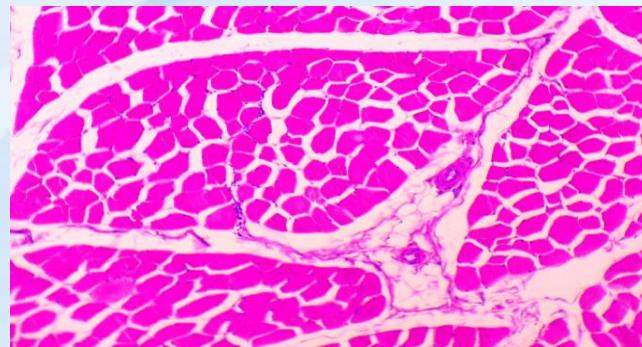
Ретикулиновые волокна



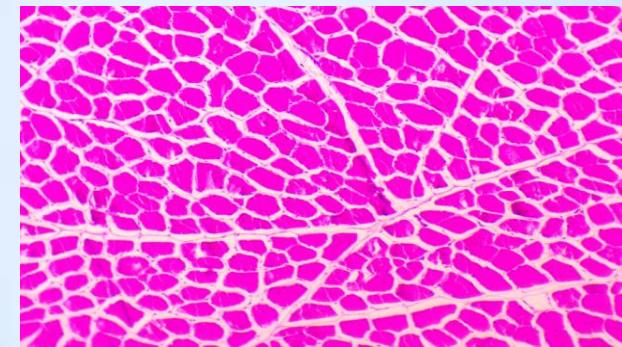
Лопаточная часть мяса КРС



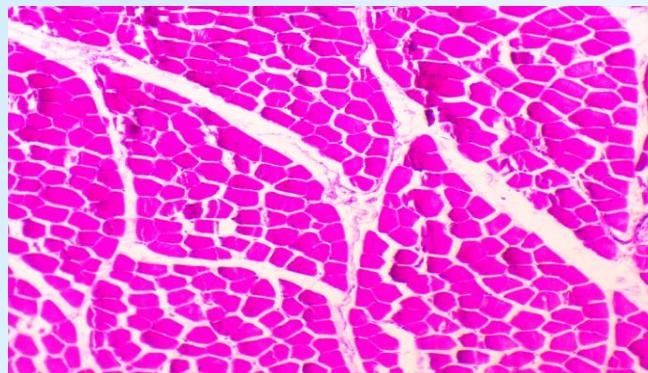
Лопаточная часть мяса яка



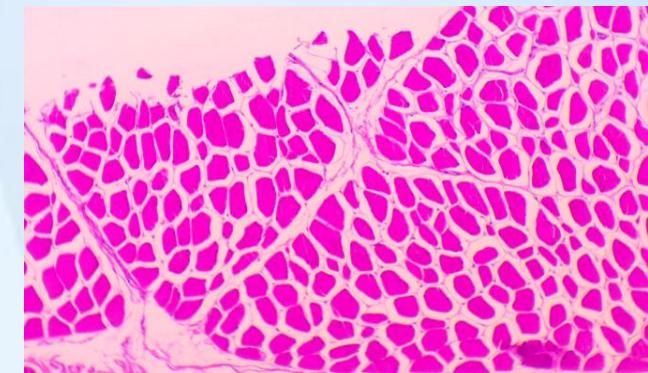
Грудная часть мяса КРС



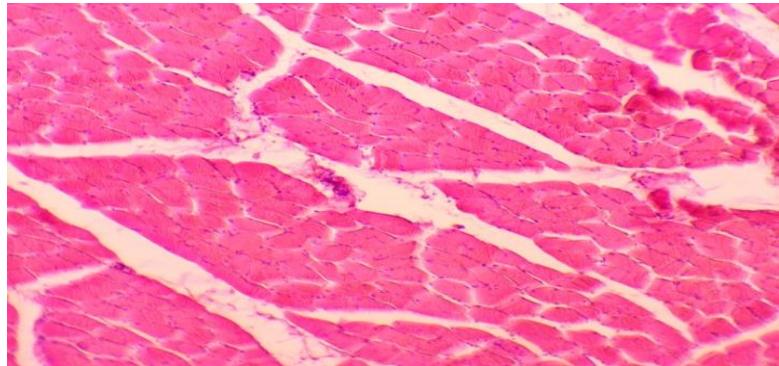
Грудная часть мяса яка



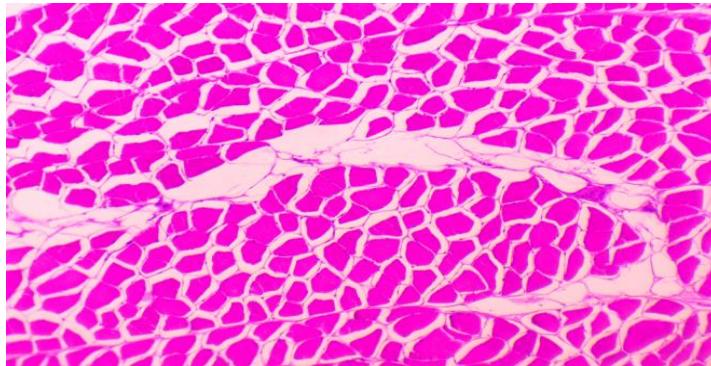
Шейная часть мяса КРС



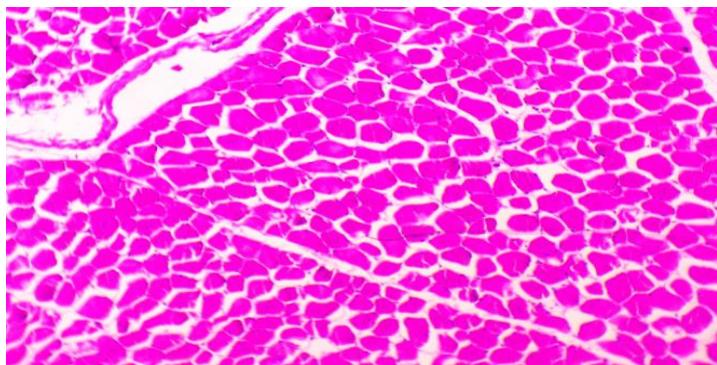
Шейная часть мяса яка



Спинная часть мяса КРС



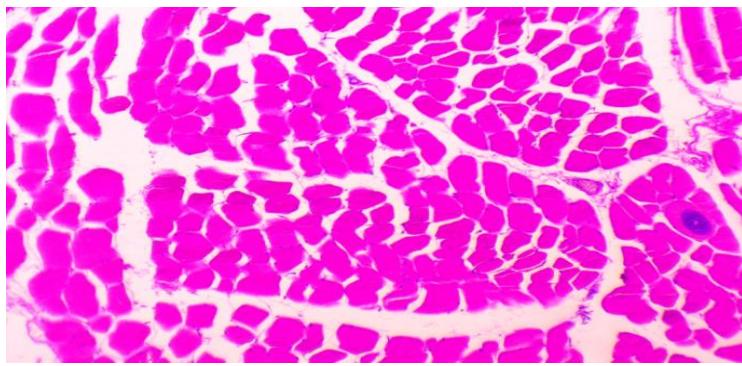
Спинная часть мяса яка



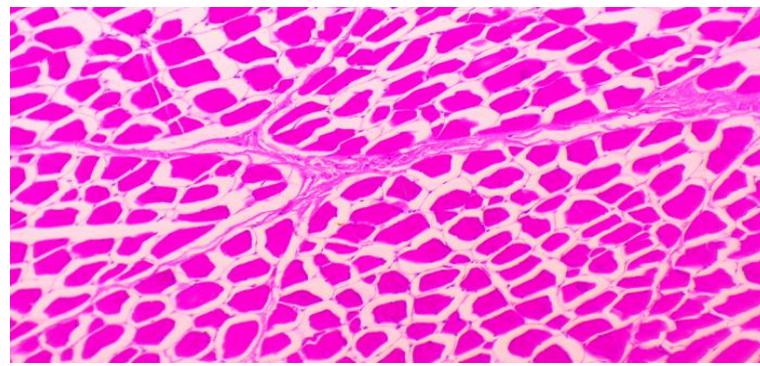
Поясничная часть КРС



Поясничная часть мяса яка



Тазобедренная часть мяса КРС



Тазобедренная часть мяса яка

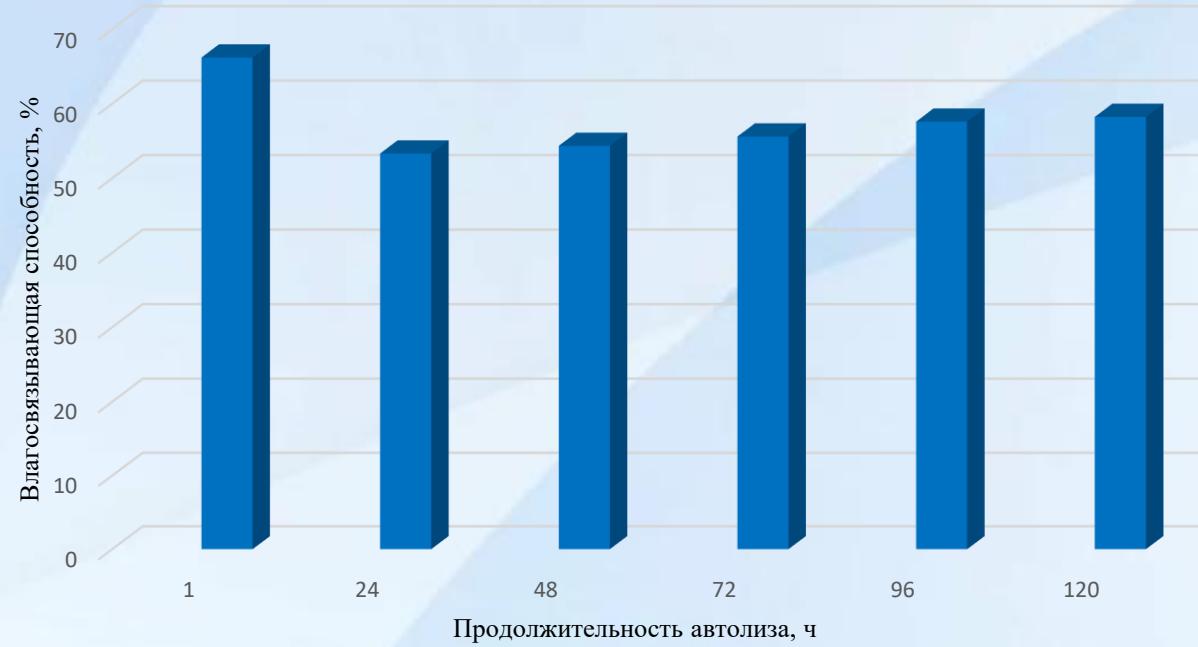


Рисунок 2 - Изменения влагосвязывающей способности мышечной ткани яка в процессе автолиза, %

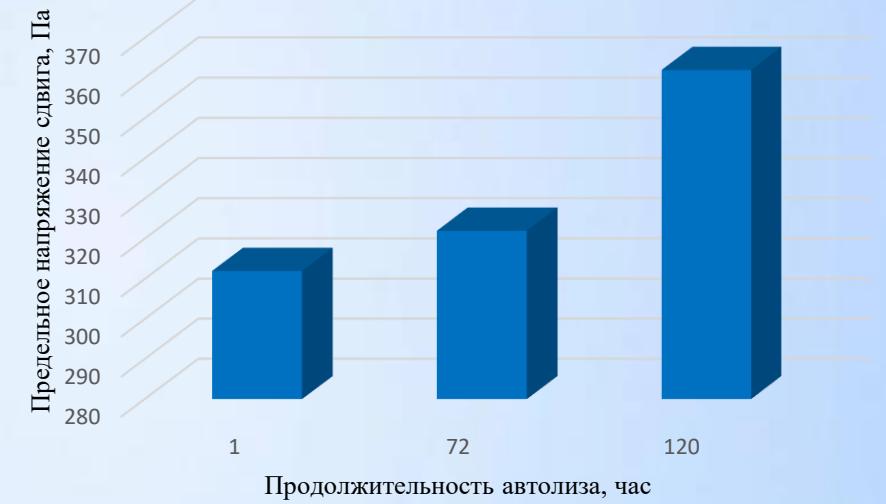


Рисунок 3 - Изменение предельного напряжения сдвига мышечной ткани яка в процессе автолиза, Па

Таблица 3 - Химический состав и энергетическая ценность ячатины

Отруб	Содержание, %				Энергетиче- ская ценность 100 г, ккал	
	влаги	жира	белка			
			общего	соедините- льной ткани		
Тазобедренный, в том числе:						
Наружная часть, мышца:						
Полусухожильная	73	3,5	21,1	2,4	115,9	
Двуглавая	73,2	1,7	22,4	2,7	104,9	
Внутренняя часть:	74,3	1,3	22,5	1,9	101,7	
Верхняя	72,6	3,8	21,3	2,3	119,4	
Боковая	75,5	1,8	21,3	2,4	101,4	
Лопаточный, в т. ч. мышца:	72,5	3,5	21,4	2,6	119,1	
Трехглавая	72,6	2,1	21,3	4,0	104,1	
Заостная	73,6	2,9	20,7	2,8	108,9	
Дельтовидная	72,65	3,1	20,75	3,5	110,9	
Предостная	72,6	4,2	20,1	3,1	118,2	
Спинной	73,34	2,9	21,86	1,9	113,54	
Поясничный	71,8	4,3	22,1	1,8	127,1	
Грудной	71,43	3,8	21,67	3,1	120,88	
Реберный	71,1	3,8	21,5	3,6	120,2	
Шейный	72,4	1,2	22,8	3,6	102	
Вырезка	74,9	1,6	22,0	1,5	102,4	
Пашина	72,6	2,1	21,3	4,0	104,1	
Передняя голяшка	70,5	3,0	22,5	4,0	117	
Задняя голяшка	74,4	2,9	22,7	4,2	121,44	

Таблица 4 - Содержание аминокислот в мясе яков и крупного рогатого скота в сравнении с нормативными данными ФАО/ВОЗ, г / 100 г белка

Аминокислоты	По данным ФАО/ВОЗ	Говядина ¹	Мясо яка	Скор мяса яка, %
Незаменимые аминокислоты:	36,0	38,3	36,29	100,8
Валин	5,0	5,5	5,51	110,2
Изолейцин	4,0	4,1	4,06	101,5
Лейцин	7,0	7,9	7,47	106,7
Лизин	5,5	8,5	7,92	144,0
Метионин + цистин	3,5	3,6	(2,51+1,24)	107,1
Тreonин	4,0	4,3	4,15	103,7
Триптофан	1,0	1,1	1,08	108,0
Фенилаланин+тироzin	6,0	7,7	(3,59+2,67)	104,3

Таблица 5 - Физико-химические показатели различных отрубов туш яка

Показа- тели	Отруба туш					Сред- нее значение
	тазобед- ренный	лопаточ- ный	грудной	спинной	пояснич- ный	
BCC, %	68,0±0,35	66,0±0,90	65,5±0,85	66,3±0,85	67,3±0,44	67,0±0,67
pH	6,2±0,03	5,9±0,08	5,8±0,06	5,9±0,03	6,00±0,05	6,0±0,05

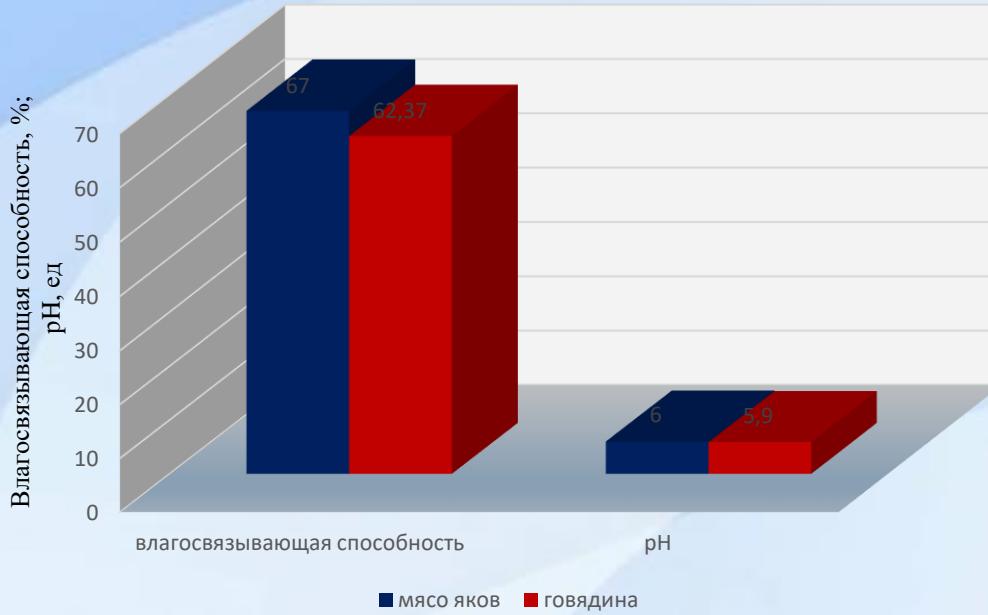


Рисунок 4 - Физико-химические показатели мяса яка и крупного рогатого скота

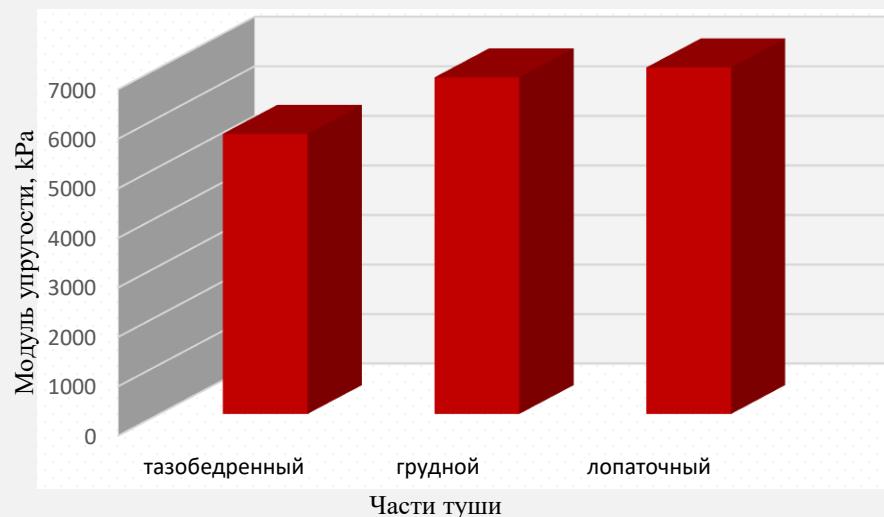


Рисунок 5 - Структурно-механический показатель различных отрубов туши яка

Таблица 6 - Влагосвязывающая способность и показатель pH ячатины

Наименование образца	Влагосвязывающая способность		pH
	в % к мясу	в % к общей влаге	
Вырезка	50,13	65,16	6,40
Длиннейшая мышца спины	47,80	61,40	6,20
Трехглавая мышца	46,18	62,96	6,10
Полусухожильная мышца	50,06	65,25	6,20
Мякоть грудинки	47,59	62,50	6,18



Рисунок 6 - Схема создания проектируемых продуктов

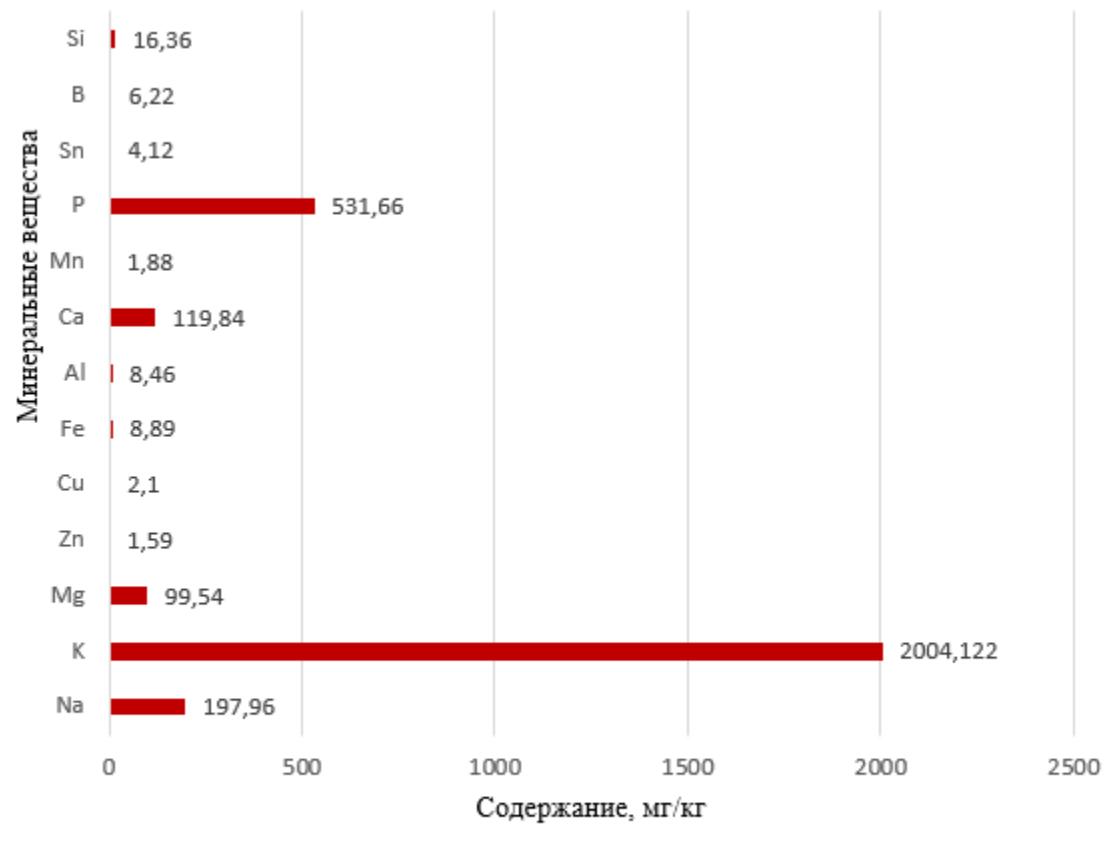


Рисунок 7 - Содержание минеральных веществ в Иссык-кульской облепихе

Таблица 7 - Химический состав Иссык-кульской облепихи

Белки, г	Жир, г	Углеводы, г	Зольность, г	Сухие в-ва, %	Содержание кислот, %	Витамин С, мг
1,1	5,3	5,65	0,78	12,5	23	198

Таблица 8 - Аминокислотный состав ягод Годжи, (в пересчете на сухое сырье)

№	Показатели	Численное значение
1	Аспарагиновая кислота	1,95
2	Треонин	0,56
3	Серин	0,51
4	Глютаминовая кислота	1,77
5	Пролин	1,32
6	Глицин	0,58
7	Аланин	0,56
8	Валин	0,68
9	Метионин	0,12
10	Изолейцин	0,55
11	Лейцин	0,86
12	Тирозин	0,32
13	Фенилаланин	0,58
14	Гистидин	0,52
15	Лизин	0,63
16	Аргинин	1,25
	Общее содержание аминокислот	12,76
	Сумма незаменимых аминокислот	5,23

Таблица 9 – Моделирование состава растительной композиции
для посола мяса яков

Наименование сырья	Варианты состава растительной композиции				
	I	II	III	IV	V
Сок облепихи	3,42	4,32	4,5	4,68	4,86
Настой из ягод Годжи	1,8	1,10	1,12	1,14	1,16
Соль	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Вода питьевая	1,9	1,7	1,5	1,3	1,1
Всего	7,57	7,57	7,57	7,57	7,57



Рисунок 8 – Изменение pH и BCC при посоле мяса яков растительной композицией

Таблица 10 - Уровни варьирования факторов эксперимента

Обозна- чение	Исследуемые факторы	Уровни факторов			
		0	1/3	2/3	1
A	время перемешивания, мин τ	0	60	90	120
B	количество растительной композиции, %	0	15	30	45
C	температура, °C	0	5	10	15

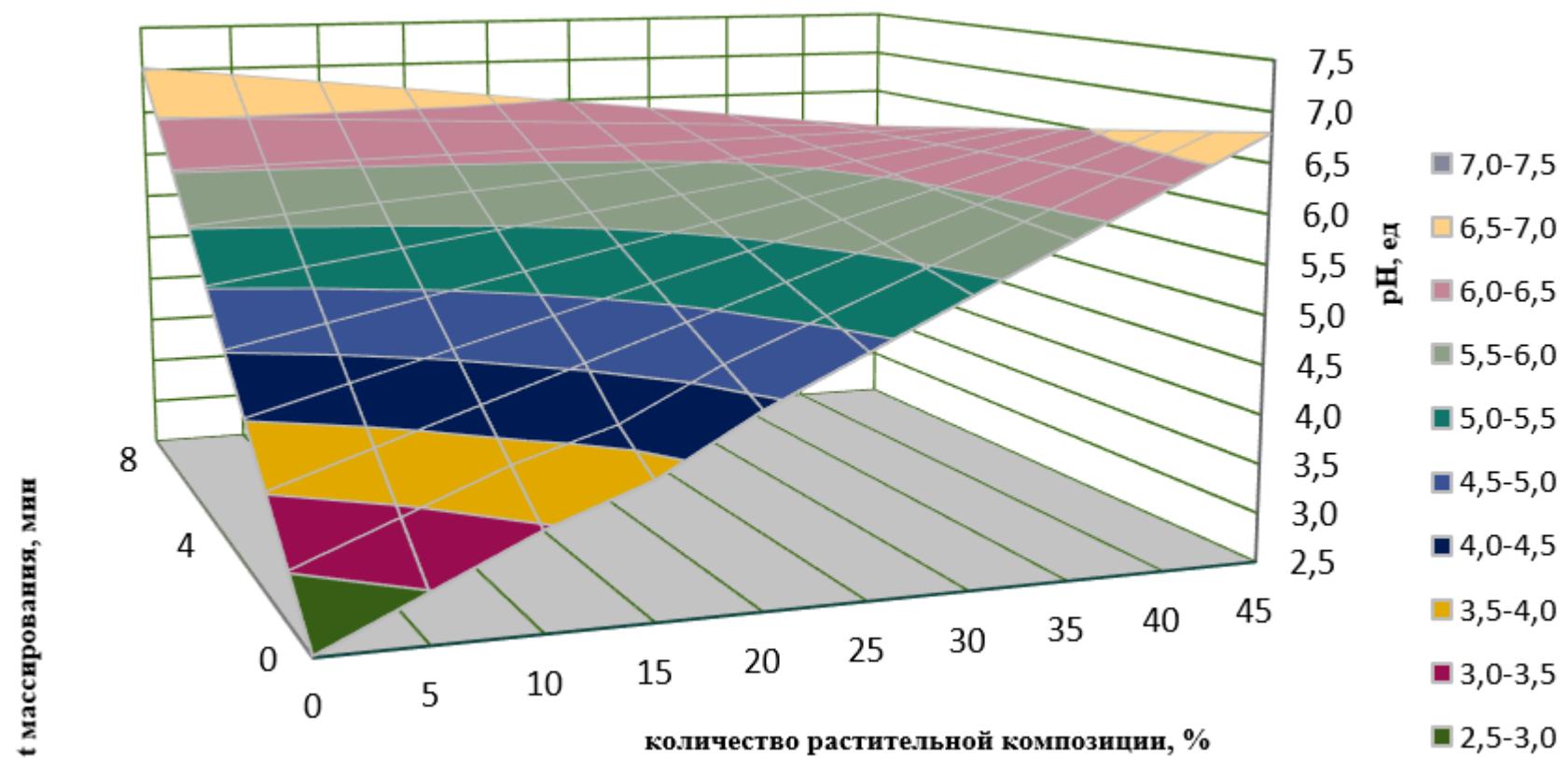
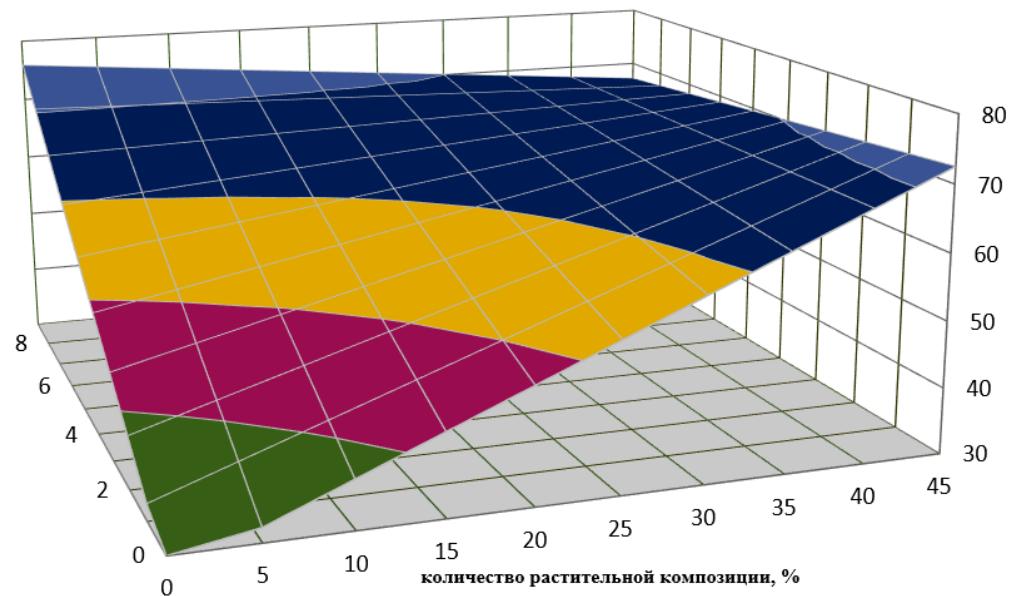


Рисунок 9 – Изменение pH мяса яков в зависимости от количества растительной композиции и времени перемешивания

BCC, %



70-80

60-70

50-60

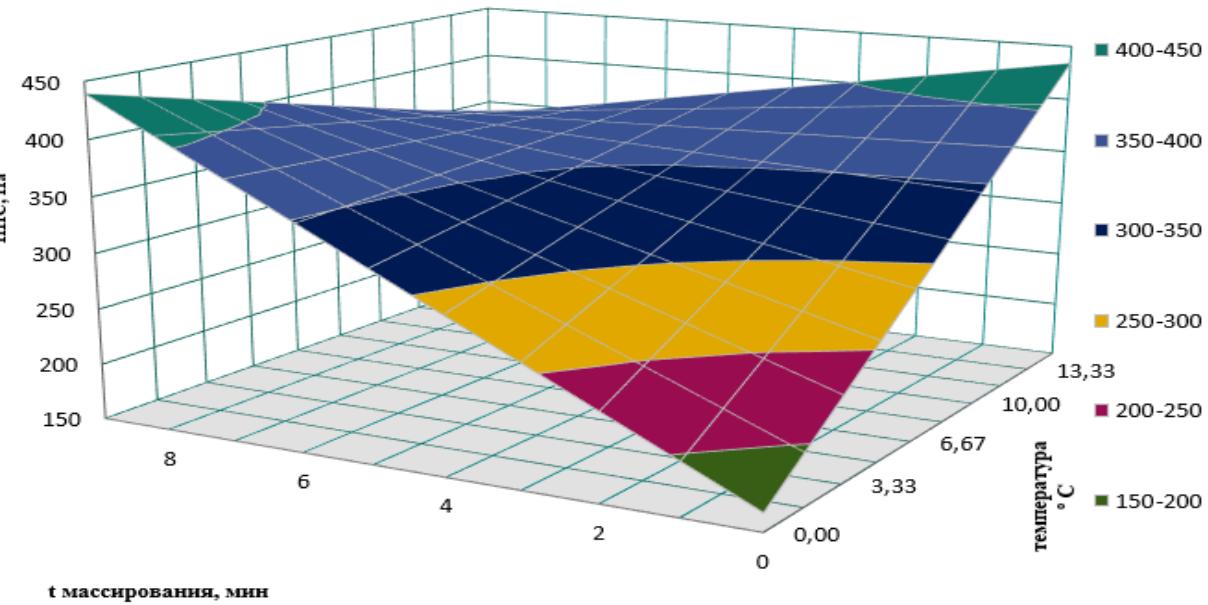
40-50

30-40

ДНС, Па

т

массирования, мин



400-450

350-400

300-350

250-300

150-200

13,33

10,00

6,67

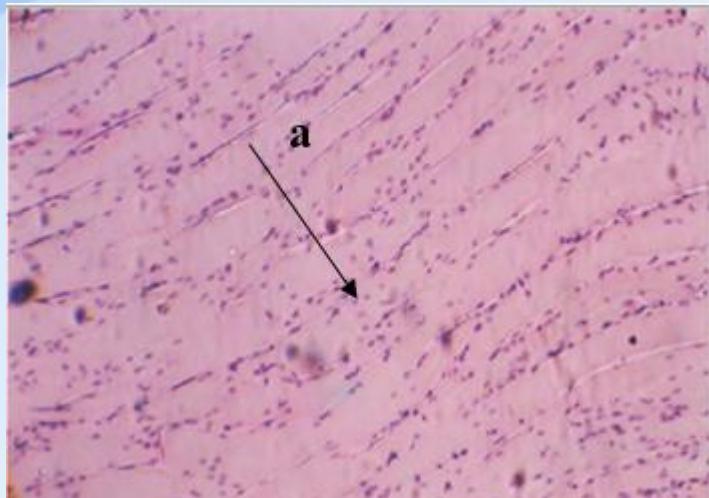
3,33

0,00

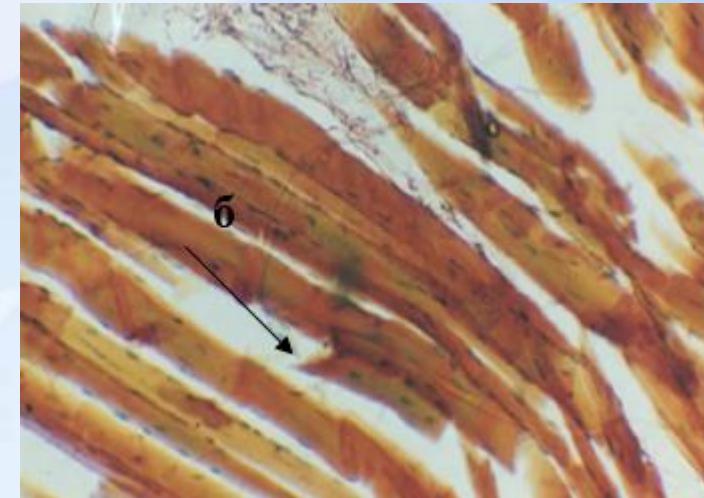
0,00

температура °C

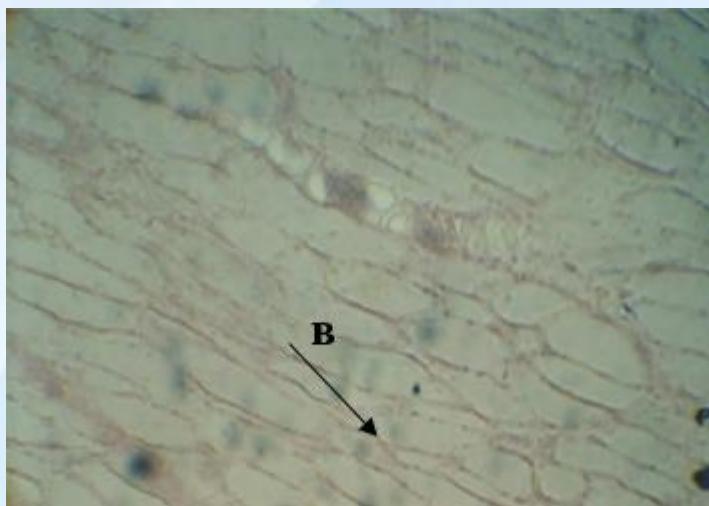
Рисунок 10 - Изменение влагосвязывающей способности и структурно-механических показателей мяса яка в зависимости от количества растительной композиции и времени перемешивания



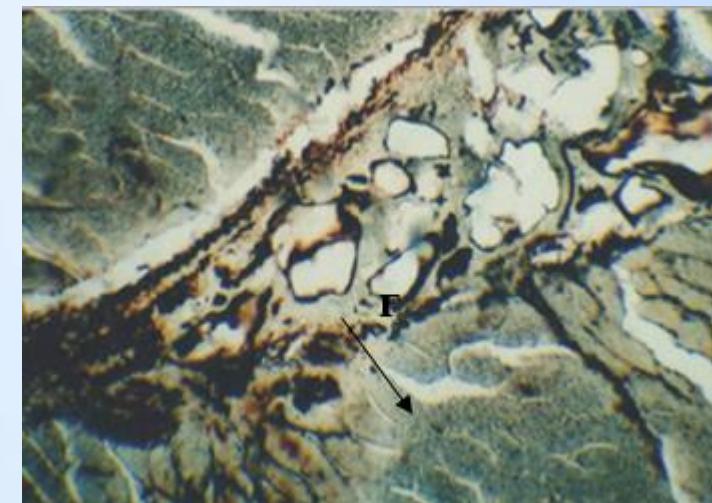
Микроструктура мышечной ткани после посола:
мышечные волокна



Микроструктура мышечной ткани после посола.
коллагеновые волокна



Микроструктура мышечной ткани после посола:
эластиновые волокна



Микроструктура мышечной ткани после посола:
ретикулиновые волокна

Рисунок 11 – Микроструктура мышечной ткани после посола

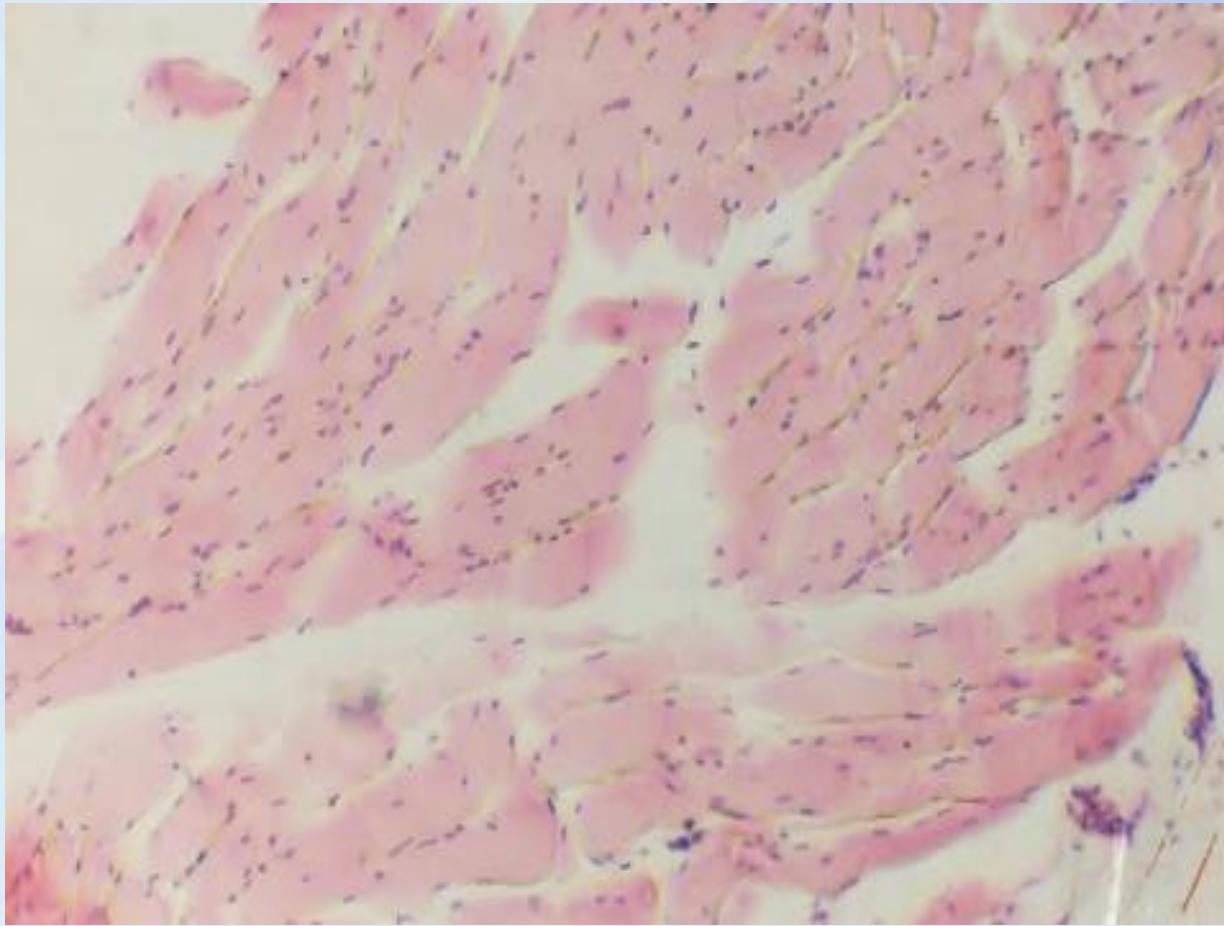
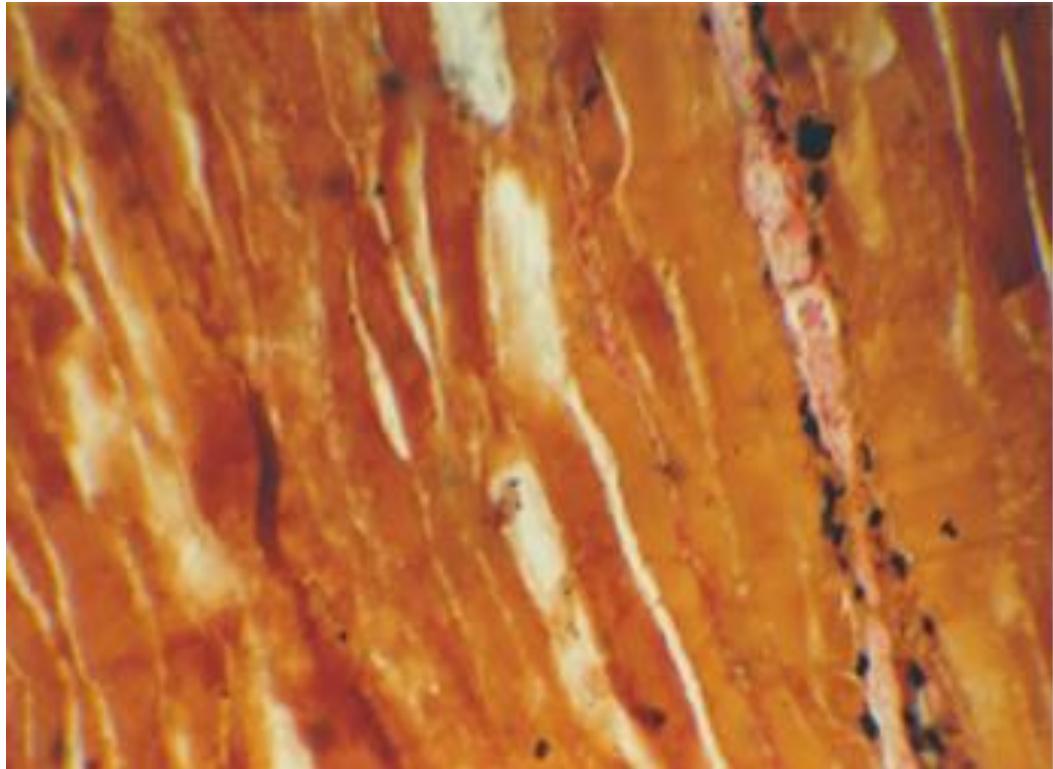


Рис 12 - Микроструктура мышечной ткани после посола
(с использованием растительной композиции).



Микроструктура мышечной ткани готового
цельномышечного продукта из мяса яков
(а - без использования РК;
б – с использованием РК)

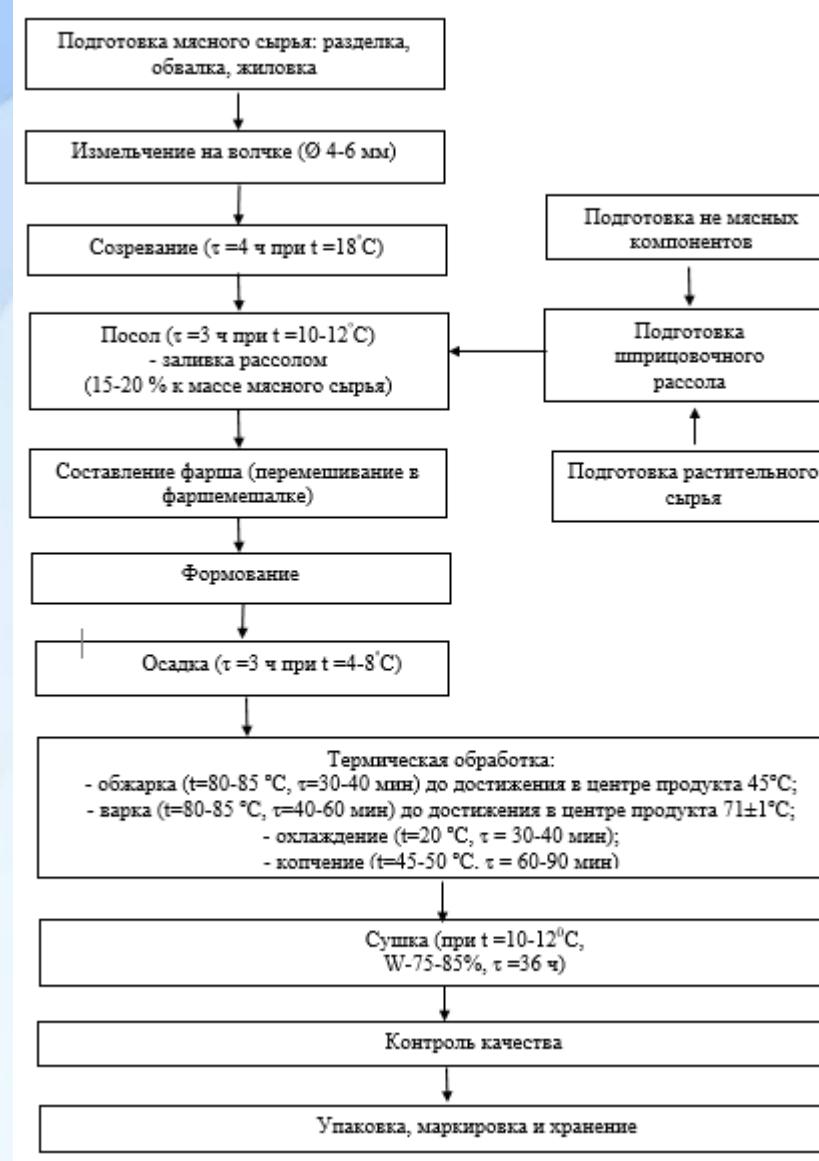


Таблица 10 - Рецептуры контрольного и опытного образцов реструктурированного продукта из мяса яков

Наименование сырья	Контроль	Опыт
Ячатина жилованная 1 сорта, кг	90	90
Курдюк бараний, кг	5	5
Сок облепихи, л	-	4,5
Настой из ягод Годжи, л	-	1,12
Соль поваренная, кг	2,000	2,000
Чеснок свежий очищенный, кг	0,120	0,120
Перец черный молотый, кг	0,100	0,100
Орех мускатный молотый, кг	0,050	0,050
Нитрит натрия, л	0,01	0,005

Рисунок 13 - Технологическая схема производства реструктурированного варено-копченого продукта из мяса яков



Рис. 14 - Технологическая схема производства цельномышечного варено-копченого продукта из мяса яков

Таблица 11 - Рецептуры варено-копченого цельномышечного продукта

Наименование сырья	Контроль	Опыт
Сырье несоленое, кг (на 100 кг сырья):		
Мясо яка	100	100
Пряности и материалы, г (на 100 кг несоленого сырья):		
Соль поваренная пищевая	3000	3000
Сахар песок	200	200
Нитрит натрия	7,5	7,5
Растительная композиция	-	1000

Таблица 12 – Рецептуры контрольного и опытного образцов варено-копченой колбасы из мяса яков

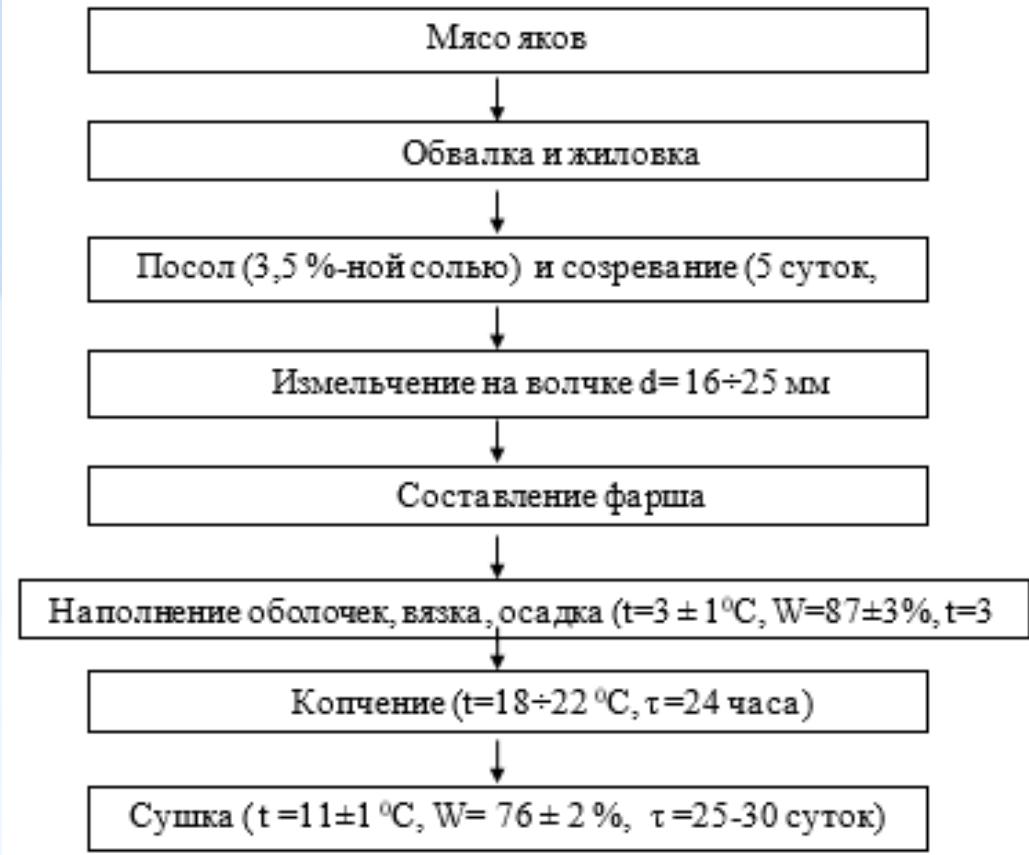


Рис. 15 - Технологическая схема производства варено-копченой колбасы из мяса яка

Наименование сырья	Контроль	Опыт
Сырье несоленое, кг/на 100 кг:		
Мясо яка 1 категории упитанности	75	75
Шпик	25	-
Жир бараний курдючный	-	25
Пряности и материалы, г/на 100 кг:		
Соль поваренная пищевая	3500	3500
Нитрит натрия	10	10
Сахар-песок	200	200
Перец черный или белый молотый	150	150
Орех мускатный или кардамон	25	25

Таблица 13 - Качественные характеристики готовых опытных и контрольных продуктов из мяса яков

Показатели	Реструктурированный	Контроль	Цельномышечный	Контроль	Варено-копченая колбаса	Контроль
pH, ед	6,2	6,0	6,3	6,0	6,2	6,0
Общая влага, %	66,3	63,5	70,35	68,8	65,7	63,5
ВСС к общей влаге, %	72,8	71,13	73,85	71,15	70,60	69,12
Выход, % к массе несоленого сырья	114,5	112,1	115,2	113,4	110,8	108,5
Белок, %	19,1	18,19	21,6	20,2	32,2	29,3
Жир, %	11,2	11,4	2,2	2,3	11,3	11,4
Соль, %	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5
Зола, %	2,91	2,0	3,83	7,7	2,1	2,0
ПНС, Па	390,2	395,4	369,2	350,1	305,4	350,1
Сумма аминокислот, %	18,88	15,28	21,38	16,52	21,44	15,89
Патогенная микрофлора, в 25 г	-	-	-	-	-	-
Органолептическая оценка, балл	4,8	4,7	4,8	4,7	4,73	4,7

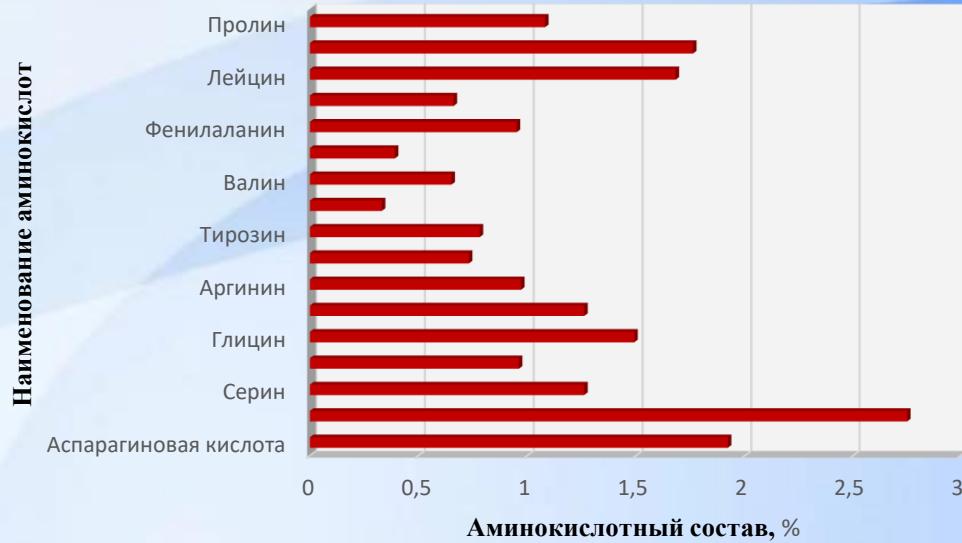


Рисунок 16 - Аминокислотный состав реструктурированного продукта из мяса яков

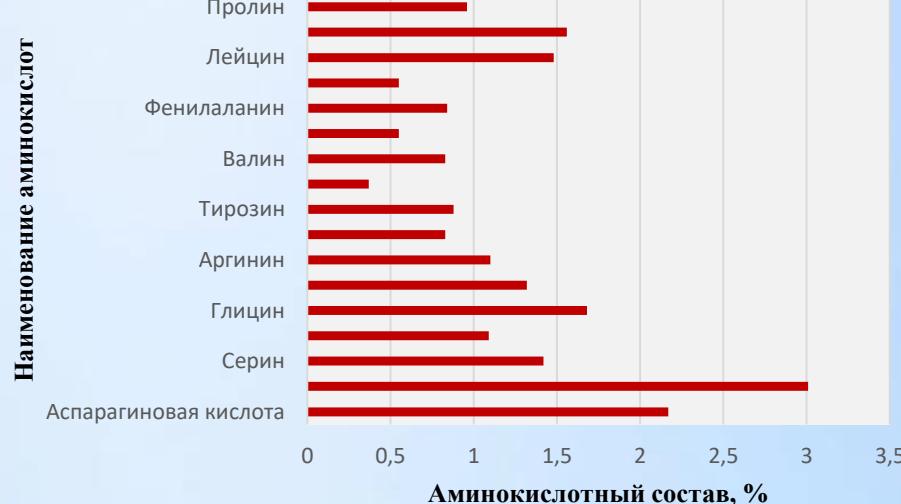


Рисунок 17 - Аминокислотный состав варено-копченого цельномышечного продукта из мяса яков



Реструктурированный
варено-копченый
продукт из мяса яка



В результате дегустационного анализа образцы варено-копченых продуктов из ячатины, массированных с растительной композицией, получили высокую оценку.

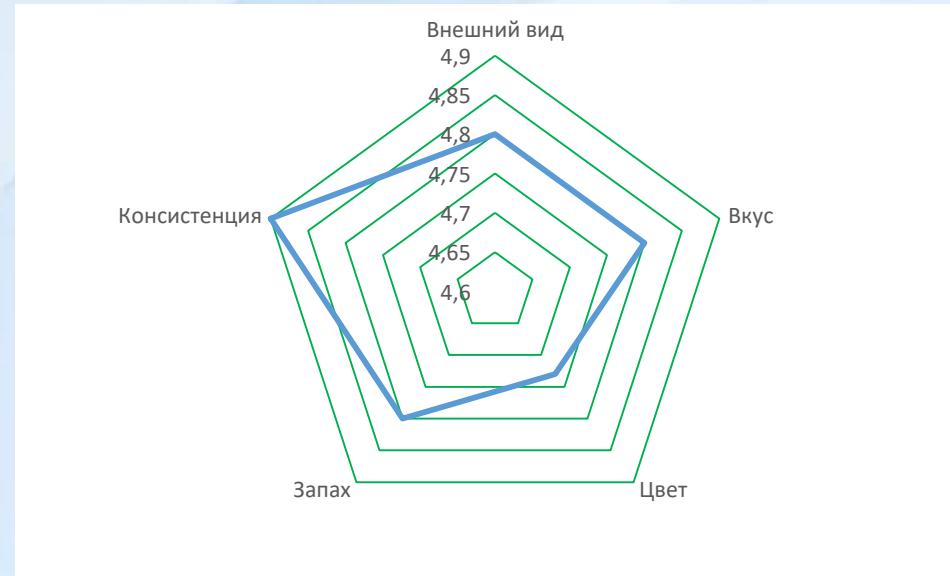


Рисунок 18 – Профилограмма органолептических показателей варено-копченых продуктов из ячатины

**Таблица 14 – Калькуляция себестоимости
реструктурированного мясного продукта из ячатины**

Статьи затрат	Продукт на 100 кг, сомы
	реструктурированный продукт
Основное и дополнительное сырье	48666,38
Топливо и энергия	5646,605
Основная зарплата рабочих	4868,5
Дополнительная зарплата рабочих	4,9
Отчисления на социальные нужды	974,68
Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	973,32
Общепроизводственные расходы	11842,36
Общехозяйственные расходы	17056,9
Прочие производственные расходы	2433,32
Итого: производственная себестоимость	92466,96
Внепроизводственные расходы	445,62
Итого: полная себестоимость	92912,6
Себестоимость единицы продукции, 1 кг	929,126

Расчет оптовой цены реализуемой продукции при планируемом уровне рентабельности 20%. Рассчитаем размер прибыли на единицу продукции и на весь объем продукции по следующей формуле:

$$\Pi = \frac{C}{C} P,$$

$$\Pi=92912,6 \times 20\% = 18582,52 \text{ сом},$$

где Π - размер прибыли
 C/C - себестоимость реализованной продукции;
 P - уровень рентабельности.

Прибыль на 100 кг реструктурированного продукта составляет 18582,52 сомов. На 1 кг продукции прибыль составляет 185,82 сомов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. На основании литературного исследования изучен морфологический, химический состав и пищевая ценность различных отрубов туш яков. Полученные данные свидетельствуют о том, что мясо яков, обитающих на территории Кыргызстана, содержит от 20,0 до 23,0 % белков. Высокое содержание белков, сбалансированный аминокислотный состав, а также содержание полиненасыщенных жирных кислот свидетельствуют о высокой пищевой ценности данного вида мяса. Определен качественный и количественный минеральный состав, который позволил установить, что мясо яков отличается от других видов мяса высоким содержанием железа – от 4,0 до 5,5 мг/100 г. Высокий уровень железа объясняется обитанием яков в условиях высокогорья. В связи с этим, мясо яков можно рекомендовать для производства мясопродуктов функциональной направленности.

2. Установлены границы разделения туши яка на отрубы и определены направления использования 12 частей туши. Изучен морфологический состав туши молодняка яков: мякотной части составляет $76,1 \pm 3,25\%$; соединительная – $3,5 \pm 0,14$; костная – $19,8 \pm 0,84\%$; потери при разделке – $0,6 \pm 0,01\%$. Даны рекомендации по определению выхода мяса на костях при убое яков.

3. На основании проведенных исследований по изучению влияния растительной композиции на функционально-технологические и органолептические свойства модельных образцов из мяса яков предложено использование сока облепихи – 4,5 л, настой из ягод Годжи – 1,12 л на 100 кг мясного сырья. Научно доказано, что использование растительной композиции из сока облепихи и экстракта ягод Годжи ускоряет диффузионно-осмотические процессы и улучшают функционально-технологические свойства мяса яка, способствует повышению влагосвязывающей способности до 70 % за счет взаимодействия полисахаридов с солерастворимыми мышечными белками и катионами.

4. Доказано, что использование в составе растительной композиции экстракта Годжи и сока облепихи позволяет: обогатить биологически активными веществами мясную продукцию витаминами, фруктовыми кислотами, минеральными веществами, незаменимыми и заменимыми аминокислотами, улучшить физико-химические, функционально-технологические и структурно-механические показатели готовых продуктов, а также увеличить выход продукции в среднем на 5-6 %. В процессе исследований физико-химического, функционально-технологического и структурно-механического показателей опытных образцов из мяса яков установлено, что использование растительной композиции для посола до 30% и массирование до 40 минут при 10°C положительно влияет на структуру готовых продуктов.

5. Экспериментально и методами математического моделирования установлено, что растительная композиция положительно влияет на физико-химические, функционально-технологические и структурно-механические показатели мясного продукта из ячатины. Так, максимальное значение pH достигло 6,4 ед, влагосвязывающей способности 72,3% предельного напряжения сдвига - 368,2 Па.