

**ОШСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М. М. АДЫШЕВА**

**ДЖАЛАЛ-АБАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Диссертационный совет Д 06.20.605

На правах рукописи  
УДК 630\*181.351

**Ражапбаев Муслим Кудусович**

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ РОЛЬ АРЧОВЫХ ЛЕСОВ ЮГА  
КЫРГЫЗСТАНА**

06.03.02 – лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

03.02.08 – экология

Автореферат диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

**Ош – 2022**

Работа выполнена в научно-производственном центре исследовании лесов им. П.А. Гана института биологии Национальной академии наук Кыргызской Республики

**Научные руководители:**

<b>Мухамедшин Камиль Джиганшиевич</b>
---------------------------------------

доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Всероссийский научно-исследовательский  
институт лесоводства и механизации лесного  
хозяйства

**Воронков Петр Тереньевич**

кандидат экономических наук  
старший научный сотрудник Всероссийского  
научно-исследовательского института  
лесоводства и механизации лесного хозяйства

**Залесов Сергей Вениаминович**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
заведующий кафедрой лесоводство Уральского  
государственный лесотехнического университета

**Шаршеналиева Гульнара Алтымышовна**

кандидат биологических наук, доцент,  
заведующая кафедрой общей биологии и  
технологии Кыргызского государственного  
университета им. И. Арабаева

**Официальные  
оппоненты:**

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки, институт леса им. В.Н. Сукачева Сибирского отделения Российской академии наук (660036, г.Красноярск, Академ городок, №50, стр.28).

Защита диссертации состоится **25 марта 2022 года в 14-00 часов** на заседании диссертационного совета Д.06.20.605 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) биологических наук при Ошском технологическом университете им. М. М. Адышева и Джалал-Абадском государственном университете, по адресу: 723503, г. Ош, ул. Н. Исанова, 81, зал заседаний. Идентификационный код онлайн трансляции защиты диссертации: [https://vc.vak.kg/b/d\\_0-icq-uud-klw](https://vc.vak.kg/b/d_0-icq-uud-klw)

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Ошского технологического университета им. М. М. Адышева (г. Ош, ул. Н. Исанова, 81) и Джалал-Абадского государственного университета (г. Джалал-Абад, ул. Эркиндик, 57) и на официальном сайте ОшТУ: [www.oshtu.kg](http://www.oshtu.kg).

Автореферат разослан 15 февраля 2022 года.

Ученый секретарь диссертационного  
совета, доктор сельскохозяйственных наук,  
доцент

Танаков Н. Т

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы диссертации.** Согласно Учету лесного фонда 2013 года леса Кыргызстана, занимают 5,7% территории республики или 1135526,8 га. Несмотря на то, что леса занимают небольшую площадь, они выполняют важную сырьевую (как источник древесного и недревесного сырья), средозащитную и социальную функции. В случаях, связанных с общественными или государственными нуждами, земли государственного лесного фонда могут изыматься, переводиться в другие категории земельного фонда. Так, в связи с развитием горнодобывающей промышленности, дорожного строительства, размещением производственных и непроизводственных объектов земли государственного лесного фонда передаются под эти виды деятельности. В настоящее время много таких объектов находится в лесах, где главной лесообразующей породой является арча. Арча – собирательное азиатское (тюркское) название древовидных, стланиковых и кустарниковых можжевельников – *Juniperus* L., относящихся к вечнозеленым хвойным растениям из древнейшего семейства кипарисовых – Cupressaceae Neger. Русское название можжевельника происходит от корней двух слов - меж и ельник (межьельник). Оно указывает на связь этого растения с хвойными еловыми лесами. Однако это название справедливо лишь для можжевельника обыкновенного.

До недавнего времени трансформация лесных и нелесных земель государственного лесного фонда для использования их в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства, производилась практически без экономического обоснования. Причиной этому являлось отсутствие денежной оценки земель лесного фонда, что в свою очередь связано с тем, что нормативно-правовое регулирование процесса трансформации и ретрансформации земель лесного фонда в стране базировалось на концепции бесплатности природных, в том числе земельных, ресурсов, которая господствовала в условиях централизованно планируемой экономики и не соответствует условиям рыночной экономики.

В соответствии с действовавшей нормативно-правовой базой, лицо, заинтересованное в трансформации участка земель лесного фонда, вносило в государственный бюджет плату в размере таксовой стоимости корневого запаса древесины лесных насаждений, находящихся на изымаемом земельном участке. При этом не учитывались и не принимались во внимание основные потери общества, связанные с уменьшением площади лесных земель, которые при правильном использовании могут неопределенно долго служить капитальной основой производства древесных и недревесных лесных ресурсов, а также многочисленных средообразующих полезных свойств лесов.

Таким образом, существовала настоятельная необходимость совершенствования нормативно-правового регулирования трансформации земель лесного на основе адекватной денежной оценки лесов с учетом их экологической значимости.

**Связь темы диссертации с приоритетными научными направлениями, крупными научными программами (проектами), основными научно-исследовательскими работами, проводимыми образовательными и научными учреждениями.** Работа являлась одним из разделов тематического плана научно-исследовательских работ Института леса им П.А. Гана НАН КР, по проекту «Совершенствование методов лесовосстановления, лесоразведения, повышения продуктивности лесов и устойчивого лесопользования». Исследования были начаты при поддержке Кыргызско-Швейцарской Программы поддержки лесного хозяйства, а также в рамках направления НАН КР «Совершенствование экологической политики и нормативно-правовой базы, включая экономические нормативы природопользования» в 2003-2011 гг.

**Цель и задачи исследования.** Целью исследования является эколого-экономическая оценка лесов Кыргызской Республики на примере арчевых лесов юга Кыргызстана.

**Задачи исследования:**

- Анализ мирового опыта разработки методов эколого-экономической оценки лесов;
- Анализ лесного фонда и функций лесных экосистем Кыргызской Республики;
- Обоснование наиболее приемлемых в условиях Кыргызстана методов оценки капитальной стоимости лесов;
- Апробация методики эколого-экономической, т.е. денежной оценки, лесов с учетом их лесосырьевой, экологической и социальной значимости на примере арчевых лесов юга Кыргызстана.

**Научная новизна полученных результатов.** Впервые в условиях Кыргызстана проведены исследования по методам экономической оценки лесов, с учетом их экологической значимости, на примере арчевых лесов, а также для сравнения приведены экспериментальные расчеты и по другим типам лесов, где основными лесообразующими породами являются, ели тянь-шаньская и орех грецкий.

**по специальности: 06.03.02 – лесоведение, лесоводство, лесостроительство и лесная таксация:**

1. по модельным деревьям определено соотношение надземной и подземной фитомассы, стволовой древесины к остальным частям насаждений арчи.

2. Определено содержание углерода в разных частях насаждений арчи составило, в %: хвоя - 49,67, ствол - 46,22, корни,- 46,12, кора - 47,8, ветки/побеги - 48,87.

3. по лесоводственным особенностям арчевых лесов предложены значения, необходимые для экономической оценки лесов – продуктивность, возраст спелости.

**по специальности: 03.02.08. – экология:**

1. Определен общий запас углерода в насаждениях Ошской и Баткенской областей 1205505,25 тонн С;
2. предложены коэффициенты для оценки экологической составляющей.
3. по доходному методу проведена оценка на примере различных типов лесов.

**Практическая значимость полученных результатов.** В Кыргызстане лесные земли не продаются и не покупаются. Однако, земли ГЛФ, а также леса вне ГЛФ, когда возникает необходимость, связанная с государственными и общественными нуждами, могут изыматься и переводиться в категорию, не связанную с ведением лесного хозяйства. В связи с этим возникает потребность в экономическом обосновании оптимального объема трансформации земель на основе денежной оценки полезных функций лесов. Такая оценка позволяет определить порядок и размер возмещения потерь связанных с изъятием и трансформацией лесных земель при различных видах лесных пользований.

По результатам исследований в 2010 году, разработаны и опубликованы «Методические рекомендации, по оценке стоимости лесных земель в Кыргызской Республике» где предложен подход к капитальной стоимостной оценке лесов с учетом их экологической значимости. Приказом директора Департамента развития лесных экосистем Государственного агентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики (ГАООСЛХ ПКР) за №38-7 от 10.09.2009 г. была создана рабочая группа, из сотрудников ГАООСЛХ ПКР и автора вышеуказанных рекомендаций. Данной рабочей группой, на основе методологии предложенной в методических рекомендациях, подготовлен проект постановления Правительства Кыргызской Республики «Порядок определения стоимостной оценки (нормативной цены) лесных земель при возмещении убытков и потерь лесохозяйственного производства в случаях использования участков лесных земель, в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства», который был утвержден Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 13 августа 2013 года № 458.

В настоящее время данный Порядок применяется для оценки лесов в случаях изъятия, трансформации лесов, а также при использовании участков лесного фонда в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства.

Получен акт внедрения результатов исследования в производственный процесс от Государственного учреждения «Кыргызлесохотстройто» ГАООСЛХ ПКР, которое и применяет данный Порядок.

**Экономическая значимость полученных результатов.** Леса и нелесные земли ГЛФ Кыргызской Республики по сути дела представляют собой часть национального богатства страны. Изъятие этих земель и перевод их в другие категории земель для использования их в целях, не связанных ведением лесного хозяйств, вызывает народно-хозяйственные потери. Эти потери ранее определялись по таксовой стоимости корневого запаса древесины насаждений, расположенных на изымаемых земельных участках. Действующие в стране лесные таксы получены путем индексации такс, разработанных еще в годы

централизованно планируемой экономики. Они существенно занижены и не отражают реальное экономическое, экологическое и социальное значение древесного сырья в современных рыночных условиях. Предложенный метод на порядок увеличивает оценочную стоимость лесных и не лесных земель ГЛФ и лесов не входящих в ГЛФ. И в случаях их перевода в другие категории или предоставлении под виды деятельности не связанные с лесным хозяйством, может компенсировать потери лесной отрасли, а учитывая их экологическую значимость и других отраслей в том числе.

#### **Основные положения диссертации, выносимые на защиту.**

- Современные методы эколого-экономической оценки лесов и лесных ресурсов;
- Современная ситуация связанная с использованием арчевых лесов и других земель ГЛФ и их эколого-экономическая оценка;
- Нормативно-правовая база в сфере лесных отношений;
- Методология эколого-экономической оценки лесов и земель ГЛФ и экспериментальные расчеты на примере арчевых, а также еловых и орехоплодовых лесов.

**Личный вклад соискателя.** В основу диссертационной работы положены материалы, собранные автором в 2003 - 2018 гг. сбор полевых материалов, обработка, анализ собранного материала. Разработка, обоснование метода эколого-экономической оценки лесов и коэффициентов экологической значимости на примере арчевых лесов юга Кыргызстана, а также расчет по оценке стоимости лесных земель, проводились лично соискателем, под непосредственным постоянным контролем научных руководителей д.с.-х.н., проф., заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Мухамедшина К.Д. и к.э.н., с.н.с., заслуженного экономиста Российской Федерации, Воронкова П.Т.

**Апробации результатов диссертации.** Результаты исследований в виде научных отчетов ежегодно обсуждались на Ученом совете Института леса им. П.А. Гана НАН КР. Кроме того, доложены на проведенных в Институте леса НАН КР семинаре «Методика экономической оценки лесов» (2007), на «Круглом столе по обсуждению вопросов использования категорий защитности лесов в Кыргызской Республике как одного из подходов определения экологической значимости лесов» (Бишкек, 2008). На данные семинары были приглашены сотрудники лесной отрасли, специалисты в области оценки недвижимости, где им был представлен предлагаемый метод оценки лесов, а также проведены экспериментальные расчеты. Были высказаны замечания и предложения. Также результаты работы доложены на Международной научно-практической конференции «Проблемы сохранения биоразнообразия лесных и диких сородичей плодовых культур, мониторинг лесных экосистем» (Бишкек, 2009), на Международной научно-практической конференция «Устойчивое управление горными лесными экосистемами» (Бишкек, 2016).

**Полнота отражения результатов диссертации в публикациях.** По материалам диссертации опубликовано 30 статей и 1 методическая

рекомендация, отражающие основные положения диссертации. Из них 4 статьи в журналах индексируемых РИНЦ (за пределами КР), 1 в WoS.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация изложена на 140 страницах машинописного текста, состоит из введения, 4 глав, выводов, практических рекомендаций и приложений, списка использованных источников включающего 156 работ (в том числе зарубежных авторов). Текст иллюстрирован 25 таблицами и приложениями и 9 рисунками.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** диссертации излагается актуальность работы, указаны цель и задачи исследования, научная новизна, экономическая и практическая значимость, апробация результатов работы, внедрение в производство, сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

**Глава 1. Обзор литературы.** Представлен обзор литературных данных по понятию леса, как объекта экономической оценки и принятым на международном и национальном уровнях определений. Даны обзоры по различным функциям лесов и используемых параметров при определении леса, изученности арчевых лесов.

**Глава 2. Методология и методы исследований.** Глава содержит описание подходов экономической оценки лесов. Принятых стандартов оценки в Кыргызской Республике. Обоснование, почему из трех подходов затратного, сравнительного и доходного выбран именно доходный подход. Приведены данные по объекту и предмету исследований, по основным составляющим эколого-экономической оценки лесов.

**Объект исследования.** Объектом исследования являются арчевые леса юга Кыргызстана.

**Предмет исследования.** Предметом исследования является метод эколого-экономической оценки лесов, на примере арчевых лесов Кыргызстана. Основные составляющие по данному методу, значения которых необходимы для проведения расчетов, их доступность и реальность на сегодняшний день. А также нормативно-правовая база регулирующие данные вопросы.

### 2.1. Подходы в экономической оценке

В мировой практике методология оценки лесных ресурсов, за исключением оценки экологических функций, довольно хорошо развита. В ее основе лежат традиционные технологии оценки недвижимости, адаптированные к такому специфическому объекту как лес и позволяющие учитывать основные особенности формирования лесного дохода. У нас данная методология до настоящего времени не развита в силу объективных причин - отсутствия рынка природных объектов и прав, связанных с их использованием.

Согласно принятым в республике стандартам оценки [Постановление Правительства Кыргызской Республики №217 от 3 апреля 2006 года] для проведения оценки имущества применяются следующие основные подходы:

– затратный;

- доходный;
- сравнительный.

Затратный подход предусматривает определение текущей стоимости затрат на воссоздание. Доходный подход базируется на определении текущей стоимости ожидаемых в будущем доходов. Ожидаемые будущие доходы определяются с учетом прогнозируемой в отрасли экономической ситуации. Сравнительный подход основан на сравнении характеристик и свойств подобных объектов и основывается на принципе замещения. Сравнительный подход предусматривает анализ цен продажи и предложения подобного имущества с соответствующим корректированием отличий между объектами сравнения и объектом оценки. На данное время из-за отсутствия рынка лесных земель и невозможности проводить какие-то сравнения, сравнительный подход не применим. На счет затратного подхода, учеными приводились различные доводы не в пользу данного подхода. Например: наименее плодородные земли или лесные участки, требующие больших финансовых и материальных затрат на их поддержание в оптимальном виде, будут оценены в денежном выражении больше, чем более плодородные земельные или лесные участки, как правило, требующие меньше затрат и др.

В данной работе использован доходный или рентный подход. В широком смысле в экономической теории под рентой понимается доход или сумма денежных средств, выплачиваемая за пользование каким-либо имуществом на протяжении определенного времени.

Стоимость экологических функций (средозащитные и социальные функции), в данном случае произведение капитализированного дохода от древесины и коэффициентов экологической составляющей соответствующей категории защитности.

### **Глава 3. Лесоводственные особенности арчовых лесов юга Кыргызстана и их современное состояние**

Основными используемыми значениями при оценке по доходному подходу, предлагаемому в работе, являются:

- Продуктивность по древесине и плодам, по типам лесов;
- Таксы на древесину на корню и на другие ресурсы;
- Возраст спелости насаждений;
- Ставка капитализации;
- Коэффициенты экологической значимости по категориям защитности лесов;

После распада Советского Союза и разрывом централизованного планирования и изменения социально-экономических условий, отсутствовали нормативно-правовые основы по регулированию лесных ресурсов. В данной диссертации приведены результаты аналитических исследований по показателям оценки лесных ресурсов.

Дана краткая характеристика лесного фонда Кыргызской Республики и арчовых лесов юга Кыргызстана, Баткенской и Ошской областей. Динамика изменения площади лесов, общего запаса древесины и запаса на 1 га.

В Советском Союзе Кыргызстан относился к Среднеазиатской лесоэкономической подзоне зоны безлесных районов, нуждающихся в создании защитных лесонасаждений и где потребности в древесине покрывались завозом ее из других районов.

**Относительно заготовки древесины в Кыргызстане.** В связи с тем, что леса Киргизской ССР были отнесены к Первой группе, промышленной заготовки древесины не проводилось. Главными рубками т.е. рубками с целью получения древесины считались лесовосстановительные рубки, которые проводились только в спелых и перестойных насаждениях.

С распадом Советского Союза, рубка, как одна из главных лесохозяйственных мероприятий продолжала назначаться. Однако, с ухудшением экономического состояния, участились случаи незаконных рубок. В 2007 году издан Закон Кыргызской Республики от 12 февраля 2007 года № 15 «О запрещении рубки, транспортировки, приобретения и сбыта, заготовки и использования, экспорта особо ценных (ореховых и арчовых) древесных пород в Кыргызской Республике» (т.е. «мораторий» на рубку особо ценных древесных пород, а именно арчи, трех его древовидных видов и ореха грецкого). Но, так как данный закон препятствовал ведению других видов деятельности, например, таких которые связаны непосредственно с использованием земель, в том числе разработки полезных ископаемых, в данный закон были внесены изменения. Поэтому с 2017 г. внесены изменения в «мораторий» с разрешением проведения рубок в определенных случаях, а также разрешены рубки ухода и очистки леса от захламленности. Однако, после введения «моратория» и до настоящего времени, данные виды рубок в арчовых и орехоплодовых лесах не проводились. Либо частично, в качестве очистки леса от захламленности изымалась дровяная древесина. Дровяная древесина также выделяется в качестве гуманитарной помощи различным организациям и частным лицам безвозмездно. Вероятно, это связано, с тем, что, за это время при лесоустроительных работах (они к слову проведены не во всех лесхозах еще), в лесах, где главной породой являются особо ценные породы перестали планироваться все виды рубок.

Согласно учету лесного фонда КР 2013 года, арчовые леса занимают: древовидная – 206 976 га и стелющаяся – 99 530 га. Всего арчовые насаждения занимают площадь – 306 506 га.

В таблицах 1, 2, и рисунках 1, 2, показаны динамика площади лесов, их запаса и запаса на 1 га, по республике, а также арчовых лесов по Баткенской и Ошской областям. Данные показывают, что площадь арчовых лесов немного уменьшается как по республике, так по Баткенской и Ошской областям, но по запасу, в том числе арчовых лесов, есть увеличение. Уменьшение площади с одной стороны связано с организацией ООПТ и передачей части земель.

Таблица 1 - Площадь арчовых лесов, запас и запас на 1 га. Всего по республике

	Лесопокрытая площадь, га				Запас, м <sup>3</sup>				Запас на 1 га, м <sup>3</sup>			
	1998	2003	2013	2018	1998	2003	2013	2018	1998	2003	2013	2018
арча древовидная	165000	172300	206076	182530	3460000		8128561	7818148	20,9697	0	39,44448	42,83213
арча стелющаяся	99300	104700	99530	109071	750000		646131	735769	7,55287	0	6,491822	6,74578
всего	264300	277000	305606	291601	4210000	0	8774692	8553917	14,26128	0	22,96815	24,78895

Таблица 2 - Площадь арчовых лесов, запас и запас на 1 га. Всего Баткенская и Ошская области

	Лесопокрытая площадь, га				Запас, м <sup>3</sup>				Запас на 1 га, м <sup>3</sup>			
	1998	2003	2013	2018	1998	2003	2013	2018	1998	2003	2013	2018
арча древовидная	116243	0	145174	116250	2404200	0	4418763	3854860	20,68254		30,4377	33,16009
арча стелющаяся	20475	0	17901	18342	173400	0	86891	111054	8,468864		4,853975	6,054629
всего	136718	244119	163075	134592	2577600	0	4505654	3965914	14,5757		17,64584	19,60736

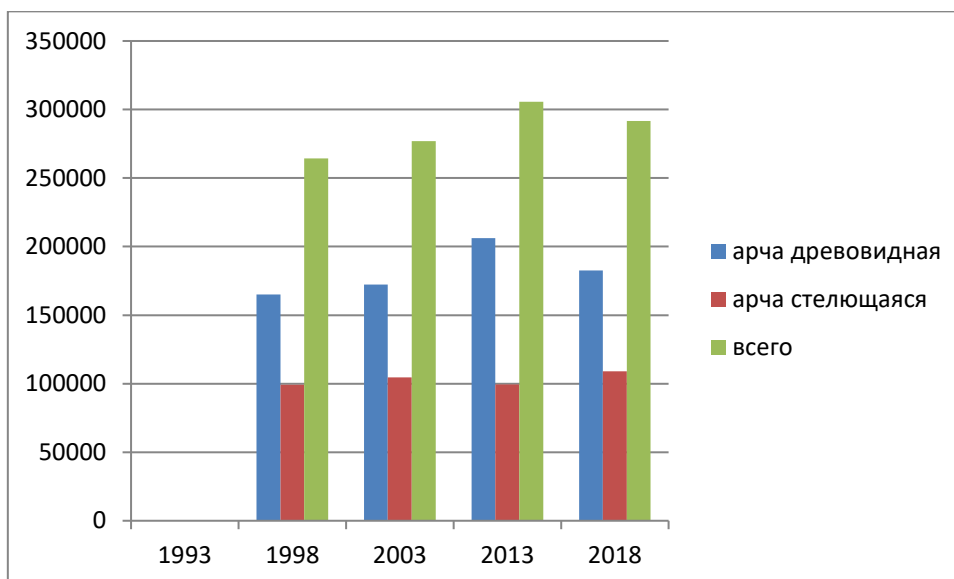


Рисунок 1. Динамика арчовых лесов по республике, га.

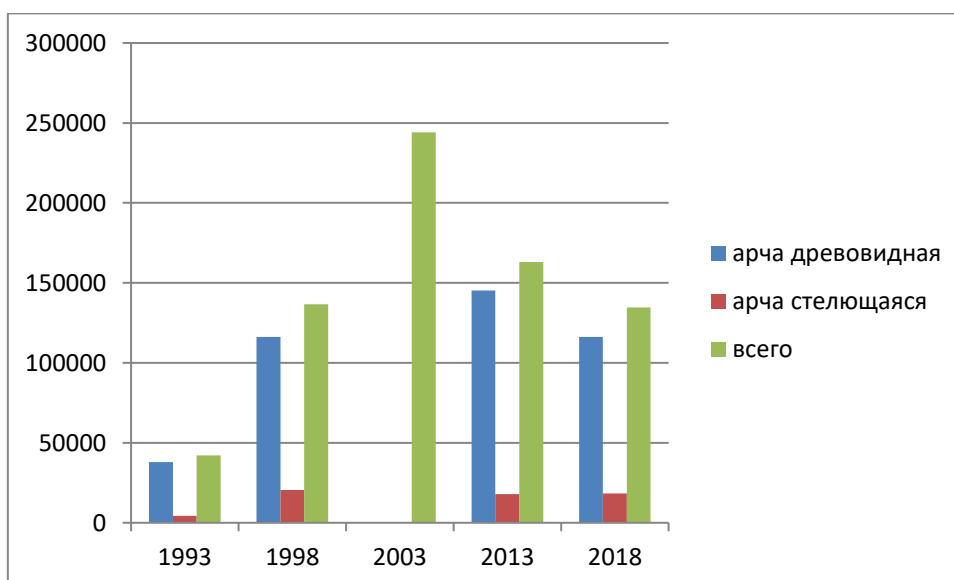


Рисунок 2. Динамика арчовых лесов. Баткенская и Ошская области, га

Одним из важных значений, который используется по доходному подходу является продуктивность. Под продуктивностью подразумевались в основном только объем древесины и урожайность плодов, в случае если главной породой является ореховое или плодовое насаждение. Конечно, также в некоторых случаях использовались и второстепенные ресурсы, такие как хвоя, еловые лапы (ветки). Но в настоящее время в связи с вопросами борьбы с негативными последствиями изменения климата, когда леса определены как главные резервуары углерода, закрепители и поглотители углерода, становится более актуальным определение всей фитомассы насаждений.

Все образцы для исследований по фитомассе и содержания углерода были отобраны в опытном участке Кара-Гой Южного отделения НАН КР, который расположен в Ноокатском районе, Ошской области.

В нашей ситуации единственной возможностью оценки фитомассы и продукции насаждений был выборочный метод, когда взвешиваются и фракционируются не все деревья на условной пробной площади, а лишь определенная их часть, репрезентативная (типичная) по отношению к генеральной совокупности. Выборка осуществлялась способом модельного дерева.

Таблица 3 – Сырая масса различных частей насаждений

		Высота, м	Диаметр, см	Возраст, лет	Ствол, кг	Корни, кг	Ветки, кг	Хвоя, кг	Побеги , кг
1	№10-0 . А.Зер.	3,18	9	30	20,9	12,6	7,55	3,3	1,78
2	№10-1 . А.Зер.	3,8	9,6	36	26,53	12,05	8,12	3,51	1,05
3	№10-2 . А.Зер.	1,9	10,1	38	25,53	11,2	7,535	4,215	
4	№10-3 . А.Зер.	2,85	9,5	34	25,215	9,16	8,07	4,49	
5	№11-0 . А.Тур.	3,6	15,9	52	56,84	19,39	11,3	2,42	
6	№11-1 . А.Тур.	3,3	14,2	44	33,35	20,505	9,77	4,2	
7	№11-2 . А.Тур.	2,8	14,4	50	33,94	18,225	10,2	3,4	

Все полученные образцы подверглись лабораторной сушке для определения чистой фитомассы – абсолютно сухого вещества. Получив относительную, рабочую влажность, путем расчетов получили чистую фитомассу деревьев по фракциям, показатели влажности по разным частям деревьев следующая.

Таблица 4 – Показатели относительной влажности арчи по частям,

Порода	древесина		кора		листва\хвоя		побеги		корни		Ср.
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	
Арча	38,1 6	57,7 5	38,3 2	55,3 4	49,3 9	54,4 8	38,2 7	59,6 7	49,2 9	62,9 0	50,3 6

Таблица 5 - Показатели фитомассы арчи в разных климатических зонах.

АРЧА, кг	ЮЗКЗ с	ЮЗКЗ в	ССЗКЗ с	Среднее
листва хвоя	1,62	0,91	1,24	1,26
ветки скелет	3,27	4,32	2,66	3,42
Побеги	0,14	0,09	0,12	0,12
ИТОГО крона	5,03	5,32	4,02	4,79

Ствол	12,8	23,18	9,07	15,02
Корни	5,99	7,71	3,53	5,74
ИТОГО дерево	23,82	36,21	16,62	25,55

АРЧА %	ЮЗКЗ с	ЮЗКЗ в	ССЗКЗ с	Среднее
листва хвоя	6,80	2,51	7,46	5,59
ветки скелет	13,73	11,93	16,00	13,89
Побеги	0,59	0,25	0,72	0,52
ИТОГО крона	21,12	14,69	24,19	20,00
ствол	53,74	64,02	54,57	57,44
корни	25,15	21,29	21,24	22,56
ИТОГО дерево	100,00	100,00	100,00	100,00



Рисунок 3. Фитомасса арчи

Коэффициент разрастания фитомассы BEF, используемый в этом исследовании, принят Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций в 1997 году. Данный коэффициент нужно понимать, как отношение совокупной надземной сухой фитомассы к сухой фитомассе ствола по запасу.

Таким образом, в рамках настоящего исследования значения BEF и R приведены ниже в таблице Таблица 6 и Таблица 7.

Таблица 6 - Значения коэффициента разрастания фитомассы (BEF)

Порода	mid./calc.	max	min	mid./mm.	mid./ar.	σ по В.	σ по Г.С.
Арча	1,318979	1,443219	1,229508	1,336364	1,355232	0,111741	0,091237

Далее в расчетах использовано среднее значение BEF и R по исходным показателям различных частей дерева - mid./calc.;

Таблица 7 - Соотношение надземной фитомассы к подземной (R)

Порода	mid./calc.	max	min	mid./mm.	mid./ar.	σ по В.	σ по Г.С.
Арча	0,28997	0,335951	0,269672	0,302811	0,292049	0,038022	0,031045

В таблице представлены коэффициенты разрастания фитомассы BEF, по показателям где:

min, max. – предельно минимальные и максимальные показатели BEF;

mid./calc. – среднее значение по исходным показателям различных частей дерева;

mid./mm. – средний показатель между минимальным и максимальным значениями;

mid./ar. – среднеарифметическое значение по климатическим зонам и высотам;

σ по В. – стандартное (среднеквадратическое) отклонение по выборке;

σ по Г.С. – стандартное (среднеквадратическое) отклонение по генеральной совокупности.

#### Глава 4. Эколого-экономическая значимость арчовых лесов и их оценка.

Можно сказать, что наиболее важными экологическими функциями арчовых лесов являются:

1. Депонирование углерода;
2. Противозоизионная и почвозащитная;
3. Рекреационная;
4. Гидрологическая;

Рассчитано количество запаса углерода в т/га по типам леса и всего двум областям, где основной лесобразующей породой является арча.

Среднее значение содержания углерода в различных частях деревьев по (по всем пробам)

Таблица 8

Порода	Части дерева	KGZ (C) %
арча	хвоя	49,67
	ствол	46,22
	корни	46,12
	кора	47,8
	ветки/побеги	48,87

По полученным данным также можно сказать, что с увеличением высоты над уровнем моря в коре насаждений увеличивается содержание углерода.

Данные по содержанию углерода относительно ВНУМ указаны в таблицах Таблица 9 и Таблица 10.

Таблица 9 - Арча северная экспозиция, высота 2150-2400 м.н.у.м.

№	Навеска, мг	С, %	Н, %	Зольность	Части дерева
19 (10,1)	4,290	42,98	5,82	7,92	кора
18 (10,2)	4,200	47,80	6,55	3,77	кора
40(10,1)	6,090	46,75	6,27	1,31	древесина без коры
33 (10,2)	4,130	48,10	6,28	0,96	древесина без коры
11(10,4)	4,410	49,69	6,98	4,31	хвоя
10(10,5)	5,400	48,87	4,80	5,74	побеги
34 (10,6)	5,250	45,24	5,19	9,53	корни

Таблица 10 - Арча север-северо-западная экспозиция, высота 2506-2640 м.н.у.м.

№	Навеска, мг	С %	Н %	Зольность	Части дерева
20 (11,1)	4,000	53,01	4,91	2,50	кора
21 (11,2)	5,000	46,72	7,02	4,8	кора
42(11,1)	5,260	45,81	5,89	0,38	Древесина без коры
39(11,2)	4,680	46,13	5,20	0,42	Древесина без коры
15(11,4)	5,080	49,64	6,43	4,92	хвоя
35 (11,5)	4,840	47,02	5,41	4,55	корень

Расчеты запаса и депонирования углерода проводились, согласно «Руководящим указаниям по эффективной практике для землепользования, изменений в землепользовании и лесного хозяйства» МГЭИК.

Так как, основные массивы арчевых лесов Кыргызстана произрастают в Ошской и Баткенской областях, где они являются основной лесообразующей породой, запасы углерода лесах распределены по этим территориально-административным делениям.

Значения BEF, R и CF, также установлены по основным преобладающим породам (Таблица 11).

Таблица 11

	BEF	R	CF, тонны С/тонна с.в.	Порода
Баткенская область	1,32	0,29	0,48	Арча
Ошская область	1,32	0,29	0,47	Арча, орех

Исходя из полученных данных о фитомассе в различных частях отобранных деревьев, соотношения подземной и надземной частей и содержания углерода в них, определено содержание углерода в лесах Ошской и Баткенской областях (

Таблица 12).

Таблица 12 - Общий запас углерода в лесах Ошской и Баткенской областей

	Общий запас насаждений (куб/м.)	Плотность абсолютной сухой древесины (D), тонн с.в./м <sup>3</sup>	Общий объем абсолютно сухой массы древесины по запасу (тонн с.в.)	Доля углерода в сухом веществе (CF), тонны С/тонна с.в.	Общий запас углерода в насаждениях (тонн С)
Баткенская область	3161066,0	0,40	1264426,4	0,48	606924,67
Ошская область	3442096,5	0,37	1273575,705	0,47	598580,58
<b>Итого по двум областям</b>					1205505,25

Коэффициенты экологической составляющей, основаны на режимах лесопользования в лесах различных категорий защитности, т.е. они были проранжированы по ограничениям видов рубок и лесных пользований и им были присуждены цифровые значения.

С учетом особенностей продуктивности, роста, развития для оценки экологической значимости по категориям защитности предложены следующие коэффициенты (Таблица 13).

Таблица 13 - Коэффициенты для исчисления экологической составляющей кадастровой оценки земель лесного фонда различных категорий защитности

Категории защитности лесов	Коэфф.
<b>Водоохранные:</b>	
- запретные полосы лесов по берегам рек, озер, водохранилищ и других водоемов	12
<b>Защитные:</b>	
- противоэрозионные леса	13,5
- защитные полосы лесов транспортных магистралей	13,5

- леса в пустынных и малолесных горных районах, имеющие важное значение для защиты окружающей среды	12
<b>Санитарно-гигиенические и оздоровительные:</b>	
городские леса, лесопарки, леса зеленых зон вокруг населенных пунктов	19,5
леса первого и второго поясов зон санитарной охраны источников водоснабжения	18
леса территорий санитарной охраны курортов	18
<b>леса особо охраняемых природных территорий:</b>	
заповедники и заповедные зоны	30
национальные природные парки	18
заказники	15
особо ценные лесные массивы	15
леса, имеющие научное значение, включая генетические резерваты и памятники природы	21

Расчеты по доходному подходу, на примере арчевых лесов Ноокатского лесхоза для типа леса - арчевник сухой низкотравный (7.3) по следующим параметрам –, возраст спелости – 170 лет, средний возраст – 86 лет, продуктивность – до 180 м<sup>3</sup>/га., где средний запас 150 м<sup>3</sup>/га. Принимаем потенциальную продуктивность ( $Z_{\text{пн}}$ ) – 180 м<sup>3</sup>/га.

Валовой капитализированный доход от древесных ресурсов ( $O_{\text{др}}$ ) - 66 583,62 сом/га

Валовой капитализированный доход от экологических функций лесов ( $O_{\text{эф}}$ ) - 998 754,3 сом/га

Капитализированные расходы лесного хозяйства по лесовосстановлению ( $Z_{\text{лв}}$ ) - 20 073,37 сом/га

Итого кадастровая стоимость 1 га лесных земель ( $O_{\text{лз}}$ ) в данной страте - 1 045 264,62 сом/га

Стоимость фактической древесины на момент оценки: 241 245 сом/га.

Всего 1 га участка находящегося в 3-ей страте на момент оценки:  
 $1\,045\,264,62 \text{ сом/га} + 241\,245 \text{ сом/га} = 1\,286\,509,62 \text{ сом/га}$

По такому же методу, для сравнения проведены арсчеты по некоторым типам лесов в еловых и орехоплодовых лесах.

Расчеты на примере еловых лесов Джеты Огузского лесхоза

Итого стоимость 1 га участка, находящегося в 5 ой страте на момент оценки: - 1229009,51 сом/га сом/га

Расчёты на примере орехоплодовых лесов Арсланбап-Атинского лесхоза

Итого стоимость 1 га участка, находящегося в 11 ой страте на момент оценки:  $8\,418\,624 \text{ сом/га} + 316\,408,76 \text{ сом/га} = 8\,735\,032,76 \text{ сом/га}$

## **ВЫВОДЫ**

1. Содержание углерода в разных частях насаждений арчи составило, в %: хвоя - 49,67, ствол - 46,22, корни, - 46,12, кора - 47,8, ветки/побеги - 48,87.

2. Общий запас углерода в насаждениях Ошской и Баткенской областей 1205505,25 тонн С;

- Оценка по типам леса составила: тип леса – арчевник сухой низкотравный, категория защитности особо ценный лесной массив – 1 286 509,62 сом/га; тип леса – ельник высокотравный, категория защитности – противоэрозионный лес – 1 229 009,51 сом/га; тип леса - орешник коротконожковый, категория защитности – особо ценный лесной массив - 8 735 032,76 сом/га

4. В связи с развитием различных видов деятельности, в том числе и на территории ГЛФ и лесов вне ГЛФ, и для полноценного применения оценки, необходимо проведение работ по определению продуктивности пород, по которым ранее не проведены исследования по продуктивности по древесине и плодам, так как продуктивность по древесине есть только по основным лесообразующим породам;

5. Необходимо внесение изменений и пересмотр нормативно-правовых актов относительно дифференциации лесов, а именно разделения лесов по категориям и установления режима лесных пользований в них.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Пересмотреть категории лесов и проранжировать, по строгости режима пользования. По разработанным категориям можно будет объединить их по категориям лесов ЛВПЦ.

2. Необходимо уточнить насколько возможно использование термина леса для защитных полос вдоль автомагистралей.

3. Кроме того, с нашей точки зрения, не совсем верно включение в категорию защитности «особо охраняемые природные территории» орехово-плодовых и арчовых лесов. Потому что на территории этих лесов могут быть введены режимы особо охраняемых природных территорий, т.е. заповедников, парков, заказников и т.д. Поэтому, чтобы не было повторений пункты (орехово-плодовые и арчовые леса) следует исключить.

4. Учитывая возрастающее внимание всего мирового сообщества к функциям лесов необходимо проведение дальнейших исследований по всем функциям лесов, для уточнения их экономической оценки и вклада в экономику страны.

5. Так как появилось, новое понятие кустарниковый лес, вероятно, нужно будет внести изменения в форму ЛХ 2, переместив некоторые породы из списка кустарников в список древесных пород.

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Ражапбаев М.К.** Недревесные продукты леса на территории и в буферных зонах Сары – Челекского и Беш – Аральского заповедников и их использование [Текст] / Ражапбаев М.К. // Биологическое разнообразие Западного Тянь – Шаня: Состояние и перспективы: Научн. конф. – Бишкек: 2002. – С. 221 – 223.

2. **Ражапбаев М.К.** МПДООС – эффективный способ экологического управления [Текст] / Джумабаева С.А. Ражапбаев М.К. // Токой-Лес. – Бишкек: 2007. - №35. – С. 37 – 40.

3. **Ражапбаев М.К.** Разработка коэффициентов экологической составляющей экономической оценки лесов Кыргызской Республики [Текст] / Ражапбаев М.К. // Вестник КАУ Бишкек: 2008. - №3 (11). – С. 101 – 104.

4. **Ражапбаев М.К.** О категориях защитности лесов Кыргызской Республики [Текст] / Ражапбаев М.К. // Токой-Лес. – Бишкек:, 2008. - №37. – С. 37 – 39.

5. **Ражапбаев М.К.** Проблемы опустынивания в Кыргызстане [Текст] / Худайбергенов А. Молдосанова Г. Ражапбаев М. // Токой-Лес – Бишкек:, 2008. - №37. – С. 44 – 48.

6. **Ражапбаев М.К.** Экономическая оценка средообразующих и социальных функций лесов [Текст] / Ражапбаев М.К. // Известия Национальной академии наук Кыргызской Республики. Бишкек: «Илим», 2008. - №3. - С. 97 – 100.

7. **Ражапбаев М.К.** Экономическая оценка лесов на примере Джеты - Огузского лесхоза [Текст] / Ражапбаев М.К. // Проблемы сохранения биоразнообразия лесных и диких сородичей плодовых культур, мониторинг лесных экосистем: Междунар. научн. – практ. конф. – Бишкек: Вестник КАУ, 2009. - №4 (15). – С. 153 – 158.

8. **Ражапбаев М.К.** Связь между диаметром пня и диаметром стволов на высоте груди 1,3 м у сосны, лиственницы березы [Текст] / Чотонов А. Б., Ражапбаев М. К. Алиев К. В. // Проблемы сохранения биоразнообразия лесных и диких сородичей плодовых культур, мониторинг лесных экосистем: Междунар. научн. – практ. конф. – Бишкек: Вестник КАУ, 2009. - №4 (15). – С. 176 – 178.

9. **Ражапбаев М.К.** Прогнозирование запаса древостоя в стратах [Текст] / Чотонов А. Б., Ражапбаев М. К., Матраимов К. О. // Проблемы сохранения

биоразнообразия лесных и диких сородичей плодовых культур, мониторинг лесных экосистем: Междунар. научн. – практ. конф. – Бишкек: Вестник КАУ, 2009. - №4 (15). – С. 178 – 182.

10. **Ражапбаев М.К.** Основные составляющие экономической оценки лесов в Кыргызской республике [Текст] / Ражапбаев М.К. // Известия НАН КР. – Бишкек: «Илим», 2010. - №1. – С. 62 – 67.

11. **Ражапбаев М.К.** Методические рекомендации по оценке стоимости лесных земель в Кыргызской Республике [Текст] / Ражапбаев М.К. – Бишкек: Илим, 2010. – 35 с.

12. **Ражапбаев М.К.** Категории защитности лесов как инструмент экономической оценки экологической составляющей [Текст] / Ражапбаев М.К. // Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия плодовых культур и их диких сородичей. Материалы научн.-практ.конф. – Б.: Вестник КАУ № 2011.

13. **Ражапбаев М.К.** О категориях защитности орехово-плодовых лесов Кыргызстана [Текст] / Ражапбаев М.К. // Материалы международной научно-практической конференции. Устойчивое управление лесами Кыргызстана: состояние, сохранение и использование. – Арсланбаб: 2011. - С. 50 – 54.

14. **Ражапбаев М.К.** Основные составляющие экономической оценки лесов в Кыргызской Республике [Текст] / Ражапбаев М.К. // Материалы Международного симпозиума «Лесные экосистемы Центрально-Азиатского региона в условиях глобального изменения климата и антропогенного пресса». – Красноярск: 2014. – С. 100-108.

15. **Ражапбаев М.К.** Категории защитности как инструмент экономической оценки экологической составляющей лесов [Текст] / Ражапбаев М. К. / UNIVERSUM: Химия и биология. – 2016. № 4(22). <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25797047>

16. **Ражапбаев М.К.** Древовидная форма облепихи в природных популяциях Баткенской области Кыргызстана [Текст] / Кулиев А.С., Ражапбаев М.К. / UNIVERSUM: Химия и биология. – 2016. №6(24). <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26154293>

17. **Ражапбаев М.К.** К вопросу экономической оценки экологической значимости лесов в Кыргызской Республике [Текст] / Ражапбаев М.К. // Известия НАН КР. – Б.: 2016. №3. - 209 - 213. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27425172>

18. **Ражапбаев М.К.** Проблемы в лесохозяйственной деятельности и система совершенствования учета лесного хозяйства [Текст] / Ражапбаев М.К., Рысбаева А.К. // Таджикистан и современный мир: актуальные проблемы развития инновационной экономики Сб. материалов межд. научно-практ. дистан. конф. / Под общ. ред. Факерова Х.Н., Раджабова Р.К. – Душанбе: «Сумани Кудрат», 2017. – 344 стр.

19. **Ражапбаев М.К.** Разделение лесов на категории и их экономическая оценка как инструмент устойчивого управления лесами [Текст] / Ражапбаев М.К. Чынгожоев Н.М., Тырготов А.А. Разделение лесов на категории и их

экономическая оценка как инструмент устойчивого управления лесами // Леса Евразии – Леса Поволжья. Материалы XVII Межд. конф. молодых учёных, посв. 150-летию со дня рожд. проф. Г.Ф. Морозова, 95-летию Казанского государственного аграрного университета и Году экологии в России. – М: ООО ИПЦ «Маска». 2017. – С. 94-98.

20. **Ражапбаев М.К.** Моделирование роста и оптимизация елового древостоя в Прииссыккулье [Текст] / Чынгожоев Н.М., Тырготов А.А., Ражапбаев М.К. // Леса Евразии – Леса Поволжья. Материалы XVII Межд. конф. молодых учёных, посв. 150-летию со дня рожд. проф. Г.Ф. Морозова, 95-летию Казанского государственного аграрного университета и Году экологии в России. – М: ООО ИПЦ «Маска». 2017. – С. 167-171.

21. **Ражапбаев М.К.** Категории защитности лесов Кыргызской Республики [Текст] / Сураппаева В.М., Ражапбаев М.К., Рысбаева А.К., Кубатбеков Н.Б., Абылгазиева А.С. // Исследования живой природы Кыргызстана. – Б.: 2018. №1-2. – с. 18 – 22. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41862487>

22. **Ражапбаев М.К.** Мониторинг пихтовых лесов в Кыргызстане [Текст] / Калыкова Г.Н., Чынгожоев Н.М., Ражапбаев М.К. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – Б.: 2019. – с. 39 – 44. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41437226>

23. **Ражапбаев М.К.** Зарубежный опыт и состояние налогообложения научных учреждений Кыргызстана [Текст] / Рысбаева А.К., Ражапбаев М.К. // Евразийское научное объединение. 2020. С. 244-249. РИНЦ. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42433924>

24. **Ражапбаев М.К.** Обоснование повышения уровня зарплаты в лесном секторе экономики Кыргызской Республики (статистический подход). [Текст] / Рысбаева А.К., Ражапбаев М.К., Тилекеева Б.С. // Евразийское научное объединение. 2020. - С. 249 – 253. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42433925>

25. **Ражапбаев М.К.** Проблемы адаптации международных стандартов финансовой отчетности (МСФО) для общественного сектора в лесном секторе Кыргызстана [Текст] / Рысбаева А.К., Ражапбаев М.К., Исаева Б.А. // Материалы межд. научн.-практ. конф. посвященной 105-летию со дня рожд. д.б.н., проф. заслуженного деятеля науки Кыргызской Республики Петра Алексеевича Гана – Управление лесными экосистемами в условиях изменения климата. – Б.: 2021. С. 163-169.

26. **Ражапбаев М.К.** Леса Кыргызской Республики и Парижское соглашение [Текст] / Сураппаева В.М., Бекбосун у. Ж. Ражапбаев М.К. // Материалы межд. научн.-практ. конф. посв. 105-летию со дня рожд. д.б.н., проф., заслуженного деятеля науки Кыргызской Республики Петра Алексеевича Гана - Управление лесными экосистемами в условиях изменения климата. – Б.: 2021. С. 170-176.

27. **Rajapbaev M.K.** Criteria & indicators for sustainable management of juniper forests in south Kyrgyzstan [Текст] / Jean-Guenole Cornet, Muslim

Rajapbaev. – Nancy, France: ENGREF, 2004.  
[http://www2.agroparistech.fr/IMG/pdf/li\\_c\\_1.pdf](http://www2.agroparistech.fr/IMG/pdf/li_c_1.pdf)

28. **Rajapbaev M.K.** The social and economic context for sustainable management of juniper forests in South Kyrgyzstan: strategy making issues at leshoze level [Текст] / Kamel Chorfi, Nathalie Cornet – Willefert, Muslim Rajapbaev, Nurlan Burhanov. – Nancy, France: ENGREF, 2004.  
[http://www2.agroparistech.fr/IMG/pdf/li\\_socio.pdf](http://www2.agroparistech.fr/IMG/pdf/li_socio.pdf)

29. **Muslim Rajapbaev.** Dryland forest restoration under a changing climate in Central Asia and Mongolia [Текст] / John A. Stanturf, Evgeniy Botman, Andrey Kalachev, Yuliya Borissova, Michael Kleine, Muslim Rajapbaev, Nurstan Chyngozhoev, Batkhoo Nyam-Osor. – Mongolian Journal of Biological Sciences. №2 – 2020.  
[https://www.researchgate.net/publication/339143962\\_Dryland\\_Forest\\_Restoration\\_Under\\_a\\_Changing\\_Climate\\_in\\_Central\\_Asia\\_and\\_Mongolia](https://www.researchgate.net/publication/339143962_Dryland_Forest_Restoration_Under_a_Changing_Climate_in_Central_Asia_and_Mongolia)

30. **Muslim Razhapbaev.** Growth Rates of Poplar Cultivars across Central Asia [Текст] / Niels Thevs, Steffen Fehrenz, Kumar Aliev, Begaiym Emileva, Rinat Fazylbekov, Yerzhan Kentbaev, Yodgor Qonunov, Yosumin Qurbonbekova, Nurgul Raissova, Muslim Razhapbaev and Sovietbek Zikirov. – MDPI. 2021. 18 p.  
<https://www.mdpi.com/1999-4907/12/3/373> и  
[https://www.researchgate.net/publication/350279085\\_Growth\\_Rates\\_of\\_Poplar\\_Cultivars\\_across\\_Central\\_Asia](https://www.researchgate.net/publication/350279085_Growth_Rates_of_Poplar_Cultivars_across_Central_Asia)

**Ражапбаев Муслим Кудусовичтин 06.03.02 – токой илими, токой чарбасы, токой жайгаштыруу жана токой инвентаризациясы жана 03.02.08 – экология адистиктери боюнча биология илимдеринин кандидаты илимий даражасын изденип алуу үчүн «Кыргызстандын түштүгүндөгү арча токойлорунун экологиялык жана экономикалык ролу» темада диссертациясынын**

## **РЕЗЮМЕСИ**

**Негизги сөздөр:** арча, токой, түшүмдүүлүк, биомасса, көмүртектин секвестри, токойлорго экологиялык жана экономикалык баа берүү.

**Изилдөө объектиси:** Кыргызстандын түштүгүндөгү, Баткен, Ош облустарындагы арча токойлору, токойлордун түрлөрү.

**Изилдөө предмети:** токойлордун өндүрүмдүүлүгү, токойлорго экологиялык-экономикалык баа берүү, Кыргызстандын аймагындагы көмүртектин сакталуусунда токойлордун ролу, ошондой эле токойлорго экологиялык-экономикалык баа берүүнүн ченемдик укуктук базасы.

**Изилдөөнүн максаты:** Кыргызстандын түштүгүндөгү арча токойлорунун мисалында Кыргыз Республикасынын токойлоруна экологиялык-экономикалык баа берүү.

**Изилдөө методдору:** дарактардын биомассасын баалоо ыкмасы, Улуттук парник газдарын инвентаризациялоо боюнча IPCC Guidelines боюнча

көмүртектүү сактоосун баалоо, киреше ыкмасын колдонуу. Алгачкы материалдардын жыйнагы, көмүр кычкыл газынын курамын аныктоо ыкмасы, математикалык статистиканын ыкмалары.

**Алынган натыйжалар жана алардын жанылыгы.** Токойлордун учурдагы маанилүү функцияларынын бири болгон көмүртектин токойлор тарабынан сакталышы арча токойлорунун мисалында бааланган. Функционалдык маанинин көрсөткүчү катары токойду коргоо категориясын эске алуу сунушталууда. Кыргызстандын шартында биринчи жолу арча токойлорунун, ошондой эле карагай жана жаңгак токойлорунун кээ бир түрлөрүнүн мисалында токойлордун экологиялык маанисин эске алуу менен аларды экономикалык жактан баалоо боюнча изилдөөлөр жүргүзүлдү. Коэффициенттердин сунуш кылынган масштабы коргоо жана экологиялык маанидеги ар кандай категориядагы токой жерлеринин сметалык наркын олуттуу жогорулатат, ал жалпы нарктын 98% жетиши мүмкүн.

**Пайдалануу боюнча сунуштар:** токойлорду башка категорияларга которууда, трансформациялоо учурларында, токой жерлерин пайдалангандыгы үчүн төлөмдөрдүн ставкаларын аныктоодо, ошондой эле токой фондусунун участкторун токой чарбасына байланышпаган максаттарда пайдаланууда токойлорду баалоо үчүн колдонулат. Жүргүзүлгөн иштердин натыйжалары Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн токтому менен бекитилген (2015-ж.) Токой жерлеринин наркын баалоо тартибинде колдонулган.

**Колдонуу чөйрөсү:** мамлекеттик токой фондусунун жерлери, өзгөчө корголуучу жаратылыш аймактары, ошондой эле жер фондунун башка категорияларындагы токойлор.

## РЕЗЮМЕ

диссертации Ражапбаева Муслима Кудусовича на тему: «Эколого-экономическая роль арчовых лесов юга Кыргызстана», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям: 06.03.02 – лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация и 03.02.08 – экология.

**Ключевые слова:** арча, лес, продуктивность, биомасса, депонирование углерода, эколого-экономическая оценка лесов.

**Объект исследования:** арчовые леса юга Кыргызстана, Баткенской и Ошской областей, типы лесов.

**Предмет исследования:** продуктивность лесов, эколого-экономическая оценка лесов, роль лесов в депонировании углерода на территории Кыргызстана, а также нормативно-правовая база по эколого-экономической оценке лесов.

**Цель исследования:** эколого-экономическая оценка лесов Кыргызской Республики на примере арчовых лесов юга Кыргызстана.

**Методы исследования:** метод оценки биомассы деревьев, оценка депонирования углерода по Руководящим принципам национальных

инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, использование доходного подхода. Сбор первичного материала, метод определения содержания углекислого газа, методы математической статистики.

**Полученные результаты и их новизна.** Оценена одна из важных на сегодняшний день, функций лесов – депонирование углерода лесами, на примере арчевых лесов. Предложено учитывать категорию защитности лесов как показателя функциональной значимости. Впервые в условиях Кыргызстана проведены исследования по экономической оценке лесов, с учетом их экологической значимости, на примере арчевых лесов, а также некоторых типов еловых и орехоплодовых лесов. Предложенная шкала коэффициентов значительно увеличивает оценочную стоимость лесных земель различных категорий защитности и экологическую значимость, которая может достигать 98% из общей стоимости.

**Рекомендации по использованию:** применяется для оценки лесов в случаях изъятия, трансформации лесов, при определении ставок платежей за пользование лесными землями, а также при использовании участков лесного фонда в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства. Результаты работы использованы в Порядке оценки стоимости лесных земель, утвержденном постановлением Правительства КР (2015г.).

**Область применения:** земли Государственного лесного фонда, особо охраняемых природных территорий, а также леса на других категориях земельного фонда.

### **Resume**

**Dissertation of Muslim Kudusovich Razhapbaev on "The ecological and economic role of juniper forests of southern Kyrgyzstan", presented for the degree of candidate of biological sciences in the specialties: 06.03.02 - Forestry, silviculture, forest management and forest taxation and 03.02.08 - ecology.**

**Key words:** juniper, forest, productivity, biomass, carbon sequestration, ecological and economic assessment of forests.

**Object of research:** juniper forests of southern Kyrgyzstan, Batken and Osh regions, forest types.

**Subject of research:** forest productivity, ecological and economic assessment of forests, the role of forests in carbon sequestration on the territory of Kyrgyzstan, as well as the regulatory framework for the ecological-economic assessment of forests.

The aim of research: the ecological-economic assessment of the forests of the Kyrgyz Republic on the example of juniper forests of southern Kyrgyzstan.

Research methods: tree biomass estimation method, estimation of carbon deposition according to the IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, use of profitable approach. Collection of primary material, the method of determining the content of carbon dioxide, methods of mathematical statistics.

**The obtained results and their novelty.** One of the important functions of forests, carbon sequestration by forests, was assessed, using juniper forests as an example. It is proposed to take into account the category of forest protection as an

indicator of functional significance. For the first time in Kyrgyzstan, studies were conducted on the economic evaluation of forests, taking into account their ecological significance, on the example of juniper forests, as well as some types of spruce and nut-bearing forests. The proposed scale of coefficients significantly increases the estimated value of forest lands with different categories of protection and ecological significance, which can reach 98% of the total value.

**Recommendations for use:** It is used to assess forests in the cases of withdrawal, transformation of forests, in determining the rates of payments for the use of forest lands, as well as in the use of forest land for purposes not related to forestry. The results of the work are used in the Order of forest land value assessment, approved by the Decree of the Government of the Kyrgyz Republic (2015 year).

**Scope of application:** lands of the State Forest Fund, specially protected natural areas, as well as forests in other categories of the land fund.