

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСНЫМ КОМПЛЕКСОМ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА

Литвин Д. А.¹

¹ Байкальский государственный университет (664003, Россия, Иркутск, ул. Ленина, 11)

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Литвин Д. А. Институциональные модели управления лесным комплексом: сравнительный анализ и классификация зарубежного опыта // Муниципалитет: экономика и управление. 2023. № 3. С. 27–37. DOI 10.22394/2304-3385-2023-3-27-37. EDN GCOLZW.

АННОТАЦИЯ:

Введение. Лесной комплекс России – наглядный пример несовместимости установленных формальных институтов с предпочтениями экономических агентов. Конфликт эндогенного и экзогенного распределения порождает низкую экономическую эффективность. Правильная настройка институтов возможна только в условиях соответствия преобразований предпочтениям экономических агентов и учёта влияния «эффекта колее». Таким образом, эффективные лесные регионы отличаются большей степенью совместимости формальных и неформальных институтов. Изучение реальных рыночных стимулов агентов возможно двумя способами: через исследование форм сопротивления агентов формальным правилам или, наоборот, с помощью изучения синергии правил и предпочтений. Цепочка институциональных изменений не может базироваться только лишь на купировании недостатков системы, выявленных первым способом. Для моделей интеграции институтов требуется эмпирический материал на основе второго способа изучения.

Материалы и методы. В данной статье с помощью качественного анализа и методов классификации (моделирование, синтез, сравнительный и индукционный анализ) исследованы модели формальных институтов (и, соответственно, косвенно институций) институционально близких России регионов (в особенности стран континентального права) с конкурентоспособными лесными отраслями.

Результаты и выводы. Обозначены границы формальной модели и детерминирующие её характер переменные. Рассмотрены примеры разных ресурсных режимов и уровней собственности, особое внимание уделено дифференциации государственной собственности на леса. Специфицированы субъекты – регуляторы отрасли, рассмотрена классификация по типам финансирования и выполняемым функциям. Представлены примеры референтных государственных инструментов лесной политики по наиболее релевантным направлениям развития лесного комплекса России.

Обсуждение. Показано, что в условиях относительно инклюзивной институциональной среды государственные субъекты регулирования индивидуализируются, а эндогенное распределение характеризуется усилением коллективных форм участия. Ключевыми отличиями инструментов лесной политики обозначенной среды от формальных институтов России является меньшая регулятивная нагрузка и другое направление стимулирующих механизмов – лесоводственная деятельность.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: лесной комплекс, формальные институты, государственное предприятие, институциональные преобразования, права собственности на лес.

Введение

Из двух основных категорий анализа, количественного и качественного, вторая является во многом определяющей, но недооцененной. Оценка корреляции и детерминации параметров различных экономических систем служит критерием

демаркации их функциональных границ, а также идентификации обменных потоков (правомочий лесного комплекса), ответственных за их состояние [1]. Таким образом, количественный анализ необходим для явного сравнения агрегированных уровней благосостояния [2, с. 254]. Общими целями

© Д. А. Литвин, 2023

Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.



любого анализа являются изучение и выявление эффективных институциональных паттернов, их совместимость с другой институциональной средой и механизмы интеграции. Однако без исследования эндогенного распределения, неформальных институтов, неявного рыночного знания, т.е. качественного институционального анализа, количественные оценки не отвечают заданным целям.

Суть раскрытия особенностей эндогенного распределения институциональных отношений различных регионов лежит именно в плоскости эмпирической оценки методов и форм существующих институтов и институций. Учитывая масштаб информации такого рода, анализ должен быть выстроен на классификации схожих форм наиболее релевантных институциональных отношений и особенностей.

Материалы и методы

Информационно-эмпирическую базу исследования составили статистические отчеты Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (FAO), страновые доклады в рамках программы Европейского сотрудничества в области науки и техники (COST Actions), официальные нормативно-правовые акты в сфере регулирования лесных отношений России и Германии, отчёты о деятельности с официальных сайтов лесных агентств и министерств России и других рассматриваемых в статье зарубежных стран, а также научные труды отечественных и зарубежных ученых в области лесного комплекса, институционального развития и отношений собственности.

Метод исследования – сравнительный анализ моделей управления лесным комплексом, индукционный анализ в качестве метода выделения общих паттернов институциональной среды, моделирование на основе формальной логики, без строгих пределов рассматриваемых множеств, синтез.

Результаты

Схема институционального каркаса, определяющая границы модели управления. Несмотря на распространенность бинарного деления прав собственности, наборы пучков правомочий представляют сложную структуру, которую определяют как внешние «ресурсные режимы», так и внутренние «модели управления». Выделены наиболее значимые опции для эксплуатационных лесов, их соотношение и порядок (табл. 1). Среди «ресурсных режимов» также выделяют «свойство открытого доступа» и общественную собственность (англ. *common*), однако данные категории недостаточно широко представлены в реальном распределении прав собственности.

Из табл. 1 следует, что уровни собственности – это, по сути, промежуточная спецификация ресурсных режимов. А пучки правомочий хоть и являются наиболее детальной категорией анализа прав собственности, но не являются последним звеном,

Таблица 1 – Классификация составляющих частей структуры влияния на модель поведения субъектов лесного комплекса

Государственная собственность (<i>state</i>)	Национальный	Пучки правомочий	Модель управления
	Субнациональный (региональный)		
Коммунальная собственность (<i>communal</i>)	Муниципальный		
Частная собственность (<i>private</i>)	Домохозяйства (физлица, кооперативы)		
	Предприятия		
	Общины		

Источник: составлено автором.

объясняющим положение дел в лесном комплексе. Модель управления – совокупность применяемых государственных и частных механизмов для ведения лесохозяйственной деятельности, ограниченная доступным набором правомочий.

Россия – де-юре государство с федеративной формой правления. Соответственно, в Лесном кодексе РФ имеются две похожие статьи, повествующие о полномочиях органов государственной власти (ст. 81 ЛК РФ) и субъектов (ст. 82 ЛК РФ)¹. Несмотря на то, что в ст. 82 перечислен весь спектр возможных правомочий, вплоть до самостоятельной экономической политики, главное – то, что объект отношений (леса на земле субъекта) находится в федеральной собственности (ст. 8 ЛК РФ). Во избежание путаницы Конституция относит вопросы владения, пользования и распоряжения природными ресурсами к совместному ведению Российской Федерации и ее субъектов (ст. 72, п. «в», «г», «д», «к» ч. 1). Однако решения, принятые по предметам совместного ведения, не могут противоречить соответствующим федеральным законам (ст. 76)² [3, с. 43].

Таким образом, любое самостоятельное регулирование может расцениваться как нарушение суверенитета страны, что де-факто означает – собственность на леса принадлежит именно национальному уровню, а окончательное принятие решений всегда зависит от централизованной власти. Установление аренды ограничено минимальной ставкой, назначаемой федеральным правительством (ст. 73 ЛК РФ), и максимальной, зависящей от спроса, не говоря уже о выборе методики расчёта (ст. 74 ЛК РФ). Соответственно, доступные полномочия субъектов федерации фактически фикция.

На национальном уровне агентства, отвечающие за управление государственными лесами, могут быть государственными ведомствами и действовать непосредственно в подчинении соответствующего министерства (США, Турция, Россия, Греция и Франция). В России это Рослесхоз, находящийся в подчинении Минприроды России. В Европе пе-

¹ «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 29.12.2022).

² Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).

реход от прямого государственного управления к независимым или полугосударственным организациям является заметной тенденцией, примером которой является преобразование финской *Metsähallitus* в компанию с ограниченной ответственностью. Данная служба при этом продолжает находиться в подчинении Министерства сельского и лесного хозяйства Финляндии.

Характерная зависимость показывает, что размещение юрисдикции главного министерства, отвечающего за леса в сельскохозяйственной отрасли, указывает на более продуктивные взгляды и чаще встречается в Западной Европе и США. В то время как главенство министерства окружающей среды может указывать на более протекционистские взгляды и распространено в Восточной Европе, России, Канаде (на субнациональном уровне), Центральной Азии и в странах с очень небольшими лесными массивами. Умеренная позиция – возлагать функции производства и сохранения лесов на разные министерства. В Болгарии, Чешской Республике, Хорватии, Финляндии и Латвии ответственность за охрану лесов находится в юрисдикции министерства окружающей среды, остальными функциями управляет министерство сельского хозяйства.

Государство также может передать управление лесным хозяйством частному сектору. Например, в Израиле неправительственная организация «Keren Kayemeth Lelsrael» подписала специальное соглашение с государством на полномочия управления лесным хозяйством. В Польше управление осуществляет Национальный лесной холдинг «Lasz Państwowe», который по закону юридическим лицом не является. При этом холдинг – самостоятельной в финансовом отношении, не обязан выплачивать собственнику (государству) каких-либо дивидендов и освобожден от подоходного налога. Доход холдинга – процент выручки от реализации древесины (14,5 % в 2015 г.), и только 3 % доходов отправляются в бюджет в виде лесного налога.

Несмотря на значимость вопроса юрисдикции и формы главного министерства, надо понимать, что интенсивный подход часто характеризуется разделением функций следующим образом: услуги снабжения в большей степени выполняют частные леса, в то время как культурные и природоохранные – государственные (Чешская Республика, Франция, Германия, Норвегия, Словакия и Швеция). На частные лесные угодья Европы приходится не только большинство ежегодных рубок (63%), но и прироста, а темпы рубок в государственных лесах падают почти во всех странах региона уже несколько десятилетий³.

Целенаправленная природоохрана также не чужда агентам эндогенного распределения. Распространена практика приобретения лесных угодий

неправительственными организациями, благотворительными организациями и ассоциациями для защиты биоразнообразия и других экосистемных услуг⁴. Более того, рынки могут обеспечивать выполнение формальных соглашений не хуже, чем нормативно-правовая система. Европейский Лесной попечительский совет (FSC) и Программа одобрения лесной сертификации (PEFC), несмотря на добровольный характер соглашений, необходимы для доступа на рынки и получения более высокой цены на древесину.

Субнациональные леса могут управляться непосредственно владельцем или лесохозяйственными компаниями, принадлежащими администрации (например, в Болгарии есть шесть региональных государственных лесных компаний). Также управление может быть передано на аутсорсинг национальным лесным агентствам (при этом субнациональные леса остаются в подчинении региона – Франция) или частным компаниям. В Соединенном Королевстве, например, компания «Natural Resources Wales» была создана как спонсируемая государством организация по управлению лесами.

Компания объединила в себе прочие министерства сельского хозяйства и окружающей среды, включая Лесную комиссию. NRW поддерживает контроль за рубкой лесов с помощью лицензий, а также выполняет производственную и другие экосистемные функции. В отчете «Woodlands for Wales» отражены установки и планы организации. Как и во многих других европейских странах, лесная политика углубляется в климатические, экологические (биоразнообразии, запас углерод) и природоохранные функции. Такая тенденция может быть объяснена тем, что производственная функция отлажена и сама развивается хорошими темпами благодаря конкуренции и инклюзивным рыночным институтам.

Третий уровень государственных лесов, рассматриваемых также как коммунальная собственность, – муниципальные леса, официально зарегистрированы только в странах Европы (22% от всех государственных лесов). В большинстве стран муниципальные леса больше похожи на частные леса, чем на государственные, в том смысле, что муниципалитеты обычно могут действовать автономно, могут продавать землю (даже если государственная земля неотчуждаема, как в Германии) и могут удерживать прибыль, полученную от продажи древесины (Греция).

Органы местного самоуправления могут владеть лесом напрямую (лес принадлежит учреждению) или выступать в качестве юридического лица, имеющего право собственности на лесной участок от имени сообщества (Швейцария). В некоторых странах муниципальные леса находятся в ведении государственного лесного агентства либо напрямую подчиняются правительству, как

³ Zhai Y. et al. (2000). Non-industrial private forestry in the United States of America // Sustainable small-scale forestry: socio-economic analysis and policy. P. 204–214.

⁴ The COST Action FP1201 FACESMAP Country Reports. Forest land ownership change in Europe, 2015.

в Польше и Франции (право управления). Тем не менее некоторые французские муниципалитеты оспаривают эту монополию для расширения своего набора правомочий. В целом большинство муниципалитетов в Европе, как правило, имеют право управлять лесами по своему усмотрению, могут владеть собственными лесными компаниями или передавать управление на аутсорсинг лесному агентству или частным компаниям, так же, как на субнациональном уровне.

Альтернативный режим, который используется гораздо чаще, заключается в делегировании управления лесным службам. В этом случае лесная служба может удерживать 40 % доходов от посаженных ею плантаций и 20 % доходов от существующих лесных угодий⁵. Следует помнить, что право пользования включает и правомочия изъятия дохода с объекта собственности, что в случае государственных органов должно как минимум покрывать расходы на управление. Схема интересна тем, что таким образом собственник (муниципалитет) создает стимулы для управляющего (государства) для ведения интенсивной лесоводственной деятельности.

Муниципалитеты либо являются наследниками исторических земель, либо могут самостоятельно приобретать лесные участки. Например, в Германии муниципалитет может покупать земли, предлагаемые на открытом рынке, которые остаются непроданными. В Греции, наоборот, муниципалитет имеет преимущественное право на покупку любых частных лесных угодий, выставленных на продажу⁶. Муниципалитеты могут получить землю в качестве пожертвования как от правительства, так и от обыкновенных фермеров (Швеция). Постсоветская реституция сыграла роль в расширении лесных владений муниципалитетов. Например, в Болгарии 237 из 266 муниципалитетов владеют лесами, а в Валлонии (Бельгия) 35,5% лесов принадлежат муниципалитетам. Всего в Европе порядка 15 % общих лесов было возвращено муниципалитетам, которые впоследствии создали частные административные лесные единицы [Nichiforel].

Анализ и классификация субъектов регуляторов лесного комплекса. Государственное регулирование лесного комплекса характеризуется формой субъектов регуляторов (министерств, служб, государственных компаний и т.д.) и содержанием экономической политики, проводимой государством, в соответствии с кодексами и другими смежными правилами. Содержание рыночной составляющей комплекса также раскрывается, во-первых, через субъект отношений, во-вторых, через формы рыночной координации, помогающие снижению транзакционных издержек и напрямую влияющие на уровень спроса и предложения (рис. 1).

Управление государственными лесами (SFO) осуществляется тремя типами субъектов регуляторов⁷:

- организации, финансируемые из государственного бюджета (SBF);
- государственные предприятия (SOE);
- негосударственные организации (NSE).

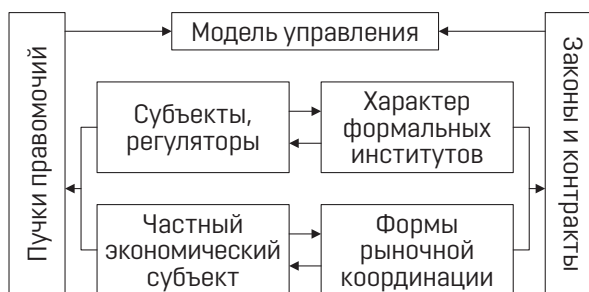
Примерами SBF на национальном уровне являются Лесная служба Министерства сельского хозяйства США и Главное управление лесного хозяйства Турции, а также Минприроды России. На субнациональном уровне – шесть региональных управлений лесного хозяйства в Болгарии и на местном уровне – акиматы (уезды) Казахстана. Охраняемые леса чаще всего находятся в ведении SBF.

Государственные предприятия (SOE) – это корпорации или компании, в которых государство владеет большинством акций (часто в качестве единственного акционера). Государство обеспечивает политическое руководство SOE, но не вмешивается в коммерческие решения. Государственные предприятия часто финансируются за счет доходов от предприятий и государственных грантов. Негосударственные субъекты (NSE) – лесоустроительные организации, осуществляющие управление государственными лесными угодьями на основе договоров. Они предоставляют услуги субъектам частного предпринимательства и получают взамен финансирование (Израиль).

В Европе SOE гораздо более распространены, чем SBF. Определяющее значение сыграли формальные институты. Правила, регулирующие участие государства в торговле лесом, например, ВТО или Договор о функционировании Европейского союза 2007 года, защищают свободный рынок в регионе. Обе формы регулирования требуют, чтобы коммерческие решения не зависели от вмешательства государства, а государственная помощь не искажала конкуренцию [5].

Финансовая независимость SOE не означает, что предприятия безвозмездно владеют всеми правомочиями лесных ресурсов. Наоборот, например, австрийская компания *Österreichische Bundesforste*, управляющая федеральными лесами, обязана вносить ежегодные взносы владельцу (государству)

⁷ Who owns our forests? Forest ownership in the ECE region // United Nations and the Food and Agriculture Organization of the United Nations. Geneva. 2020. P. 115.



Источник: составлено автором.

Рис. 1. Детерминанты модели управления лесным комплексом

⁵ The Portuguese Forests. Country level report delivered to the EFFE Project, Evaluating Financing of Forestry in Europe, 2004.

⁶ Spanos I. et al. (2015). Forest Land Ownership Change in Greece // COST Action FP1201 FACESMAP Country Report. P. 18–20.

за правомочие пользования (50% годовой прибыли), а также выплачивать дивиденды⁸. *Lesy Ceske Republiky* (Чехия)⁹, *Coillte* (Ирландия)¹⁰, *Lasy Państwowe* (Польша)¹¹ – всё это государственные предприятия, не получающие дотаций из бюджета, но состоящие с собственником лесов (государством) в контрактных отношениях, предполагающих плату за использование правомочий.

Финский *Metsähallitus* также имеет обособленную от государственного бюджета структуру *Metsähallitus Forestry Ltd* (утверждена в 2016 г.), отвечающую за удовлетворение спроса в древесине. Другие подразделения предприятия (*National Parks Finland* и *Wildlife Services Finland*) выполняют природоохранные функции, получая финансирование из бюджета¹². Так, в рамках одного государственного предприятия реализуются два вида финансовой политики, независимые друг от друга и в меньшей степени искажающие рыночную конкуренцию, чем чистые SBF.

Государственные лесные организации (SFO) делятся на SFMO (англ. *State Forest Management Organization*) и SFIO (англ. *Integrated State Forest Organization*). SFMO, как правило, занимаются исключительно управлением лесным хозяйством (англ. *management*), что предполагает ориентацию на эффективность лесопользования и обеспечение потребностей в лесопродукции (удовлетворение рыночного спроса). SFIO объединяют функции управления (англ. *management*) и разработки лесной политики (англ. *authority*), соответственно, ориентируются в том числе на соблюдение плана, законодательства, нерыночный спрос и природоохранные функции [6].

SFIO – организационная форма, давно устоявшаяся в России (Минприроды). Рассмотрим функционально аналогичную структуру Германии. В Германии большинство государственных лесов (порядка 55–60 %) управляется на субнациональном уровне, который представляют 14 региональных земель. У каждой земли федерации есть свои конституция и парламент – *Landtag*. Управление децентрализовано, а решения, основанные на первичной информации, получаемой местными властями, более эффективны (учитывают местные особенности) и менее бюрократичны¹³.

Лесное учение Г.Г. Карловица (немецкая концепция «устойчивости») положило начало русской лесной школы времен Петра I. Распространение концепции (Германия → Великобритания → Индия) подтверждает интеграционный потенциал соответствующих институтов [7, с. 4]. Более того, граж-

данский кодекс России сформирован на основе германского гражданского уложения (*Bürgerliches Gesetzbuch*), что ещё раз подчеркивает институциональную близость стран континентального права [8, с. 152].

ThuringiaForst (немецкий SFIO) – учреждение публичного права (нем. *Landesforstanstalt*), созданное в 2011 г., главная лесная служба субнационального уровня (региона) Тюрингия. Организация была учреждена на замену региональному лесному министерству с помощью разработок рабочей группы экспертов, сотрудников и членов администрации региона «Forststruktur». Кроме сокращения бюджетных расходов почти на 30% (11,9 млн евро), предполагались внедрение более гибких (самостоятельных, децентрализованных) и прозрачных методов управления и, соответственно, более высокие результаты деятельности.

ThuringiaForst действует в соответствии с *Thür-WaldG* (Тюрингский закон о сохранении, защите и управлении лесом и развитии лесного хозяйства) и *Errichtungsgesetz* (Тюрингский закон об учреждении государственного права), а также имеет свои внутренние правила. Принципами экономической эффективности и производительности руководствуется не только само учреждение, но и лесной кодекс региона¹⁴. Для частного леса предписания региона ограничиваются ссылками на получение субсидий и делегирование полномочий продажи древесины. В случае *ThuringiaForst* задачи охватывают весь диапазон экосистемных услуг лесного комплекса.

Примерная структура работы учреждения выглядит следующим образом. Организация состоит из различных фондов, обслуживающих спрос разных областей лесного комплекса (лесозаготовка, лесовосстановление и др.). Учреждение имеет 24 лесных ведомства (нем. *Forstämtern*) и 1300 профессиональных сотрудников. Таким образом, *ThuringiaForst* играет роль как автономной коммерческой организации, так и финансового инструмента для частных (42,7 %) и корпоративных лесовладельцев (15,8 %), получающих субсидии, гранты, аутсорсинг. На землях государственного леса Тюрингии (37,1 %) могут работать как предприятия данного учреждения, так и другие SFO.

ThuringiaForst получает финансирование из регионального бюджета региона с помощью интеграции счетов организации в специальную систему обеспечения ликвидности Тюрингии. Таким образом, с одной стороны, организация имеет обеспеченную и гарантированную ликвидность на начало каждого финансового года. С другой, во-первых, нагрузка на бюджет с каждым годом снижается (в 2012 г. – 37,3 млн евро, в 2018 г. – 30,1 млн евро), во-вторых, по закону основная финансовая цель компании – достичь возмещений бюджетных затрат. Согласно финансовым отчётам, организация эту задачу ежегодно перевыполняет.

⁸ См.: <https://www.bundesforste.at/>.

⁹ См.: <https://www.lesycr.cz/>.

¹⁰ См.: <https://www.coillte.ie/>.

¹¹ См.: <https://www.lasy.gov.pl/>.

¹² См.: <http://www.metsa.fi/>.

¹³ Петров В. Н. Система государственного и муниципального управления лесами Германии // Специализированный информационно-аналитический журнал «Леспроминформ». 2015. № 6 (112). С. 142–149.

¹⁴ *ThürWaldG*, § 31 (управление государственным лесом), п. 2.

Управляющей структурой организации является совет директоров, переизбираемый каждые пять лет, состоящий из членов лесного министерства, министерства финансов, сотрудников самой организации и лесных. На стадии учреждения ThuringiaForst требовались некоторые затраты на реформирование прежней структуры: аудита, начального баланса, обновленной системы учета платежей и др. Другие денежные потоки мало отличаются от обычной деятельности рыночного субъекта. Компания может осуществлять любые сделки, которые прямо или косвенно служат для выполнения своих задач, включая приобретение акций, кредитование до 15 млн евро и создание дочерних компаний. Выручка ThuringiaForst в 2020 г. составила 111,4 млн долл., 60,5% которой пришлось на продажу древесины¹⁵.

Вышеприведенный анализ показывает наличие широкой дифференциации субъектов регуляторов, их функциональных и существенных отличий. От Минприроды России (SBF-SFIO), полностью финансируемого из государственного бюджета и ориентированного на организационные, защитные и надзорные функции лесохозяйства, до чешской государственной компании *Lesy Ceske Republiky* (SOE-SFMO), не получающей бюджетных дотаций и ориентированной на выполнение производственных функций. К сбалансированной форме субъекта регулятора можно отнести немецкую государственную компанию *ThuringiaForst* (SOE-SFIO). Предприятие возвращает бюджетную ликвидность за счет коммерческой деятельности, но в большей степени представляет финансовый инструмент для частного сектора, чем автономное конкурирующее на рынке предприятие.

Анализ релевантных для интеграции формальных институтов лесных отраслей зарубежных стран. Согласно модели определения траектории развития институтов лесного комплекса России, для максимизации совокупной полезности необходимы преобразования, расширяющие полномочия агентов эндогенного распределения [9, с. 128]. Наиболее «мягкая» государственная политика стран Европы и Центральной Азии в лесном комплексе представлена финансированием проектов облесения, децентрализацией государственных структур управления, консультационными и образовательными услугами, стимулированием совместного управления, защитными функциями и различными льготами. К более жесткому вмешательству относится лицензирование какой-либо деятельности, гранты на планирование должного управления лесным хозяйством, субсидирование аутсорсинга, коммерциализация управления государственными лесами и любые меры, которые внедряются принудительно или предполагают сильное перераспределение.

Рассмотрим конкретные примеры инструментов по наиболее релевантным направлениям для институциональных проблем лесного комплекса России, когда лесоводственной деятельности препятствует существующий порядок распределения полномочий. В первую очередь следует обратить внимание на лесоводство, стимулы и место государства в отрасли. В табл. 2 представлены примеры государственных формальных институтов в области лесоводственной деятельности, изменения структуры полномочий, государственного управления и стимулирования инвестиций в лесной комплекс.

При сопоставлении представленных инструментов лесной политики с формальными институтами лесного комплекса России сводной отличительной характеристикой первых является меньшая регулятивная нагрузка и другое направление стимулирующих механизмов – лесоводственная деятельность. В России к стимулирующим мерам относятся: приоритетные инвестиционные проекты в области освоения лесов (ПИП), корпоративная программа повышения конкурентоспособности (КППК), льготное кредитование за счет средств фонда развития промышленности (ФРП), субсидии на транспортировку экспортируемой продукции, «Зеленые облигации», субсидирование кредитов на деревянные дома, единая лизинговая субсидия. Все названные инструменты – это поддержка спроса на эксплуатационную деятельность, лесоводство финансируется только в рамках национальных проектов (например, «Экология»).

Обсуждение

Понимание экономической эффективности лесного комплекса тесно связано с категорией лесной ренты. Сущность лесной ренты классифицируется в трудах ученых-экономистов по принципу учета в ее стоимости различных издержек ведения хозяйства [10, с. 44]. В данном случае автор рассматривает эффективность именно как свойство системы в достаточной степени максимизировать сумму благ как производственных активов, так и капитальную ценность лесных площадей, так как они напрямую взаимосвязаны. В табл. 2 анализируются именно формальные государственные институты, как выражение явных примеров установленных экономических отношений. Учитывая темп и удельный уровень лесной ренты [11, с. 188; 1, с. 254] рассмотренных регионов, можно сделать вывод об относительной эффективности вводимых институтов. Также, учитывая заключения теорий институциональных изменений [12; 13, с. 21], понятно, что эффективность может быть достигнута только в состоянии относительной синергии формальных норм с неформальными институтами, выраженными в рыночных традициях, неявном знании и особенно в сферах эндогенного распределения рассматриваемых регионов. Таким образом, сквозь явные фор-

¹⁵ См.: Закон Тюрингии о создании учреждения публичного права (Thüringer Gesetz über die Errichtung der Anstalt öffentlichen Rechts «ThüringenForst» vom 25. Oktober 2011).

Таблица 2 — Референтные государственные инструменты лесной политики по наиболее релевантным направлениям развития лесного комплекса России

Направление, инструмент, тенденция	Спецификация содержания инструментов (примеры, значение, финансирование)
Лесоводственная деятельность	Программы развития сельских районов (RDP) Субсидирование лесовосстановительной деятельности. Облесение заброшенных сельскохозяйственных земель, финансирование разработок техпланов, подготовка площадей, семян и посадки, управление естественной сукцессией и другими лесовосстановительными мерами (большинство стран ЕС)
	Национальное и региональное субсидирование лесовосстановления Программа облесения сельскохозяйственных земель (RURIS, Португалия) Субсидии по расходам частных лесовладельцев, финансируется более 90 % затрат на облесение (Исландия) Федеральные земли (регионы) разрабатывают и предлагают субсидии на облесение в рамках своих бюджетов (Германия и др.)
	Консультационные службы Собирают и обобщают данные лесной статистики, готовят документы для лесных дорог, лесных противопожарных полос и других объектов инфраструктуры, организуют заготовки лесовосстановительного материала для биологического возобновления частных лесов (Хорватия)
	Государственные услуги Выполнение услуг (бесплатное), выходящих за рамки возможностей отдельных лесовладельцев: известкование, внесение удобрений, услуги по тушению пожаров с воздуха и др. (Чехия)
	Лесные фонды Лесной фонд, финансируемый за счет налога на потребление топлива, предоставляет гранты на покрытие расходов по всему спектру лесоводственной деятельности (Португалия)
Государственное управление	Коммерциализация, децентрализация, дерегулирование государственного управления лесами Управление государственными лесными угодьями было передано государственным предприятиям, а управление лесным хозяйством было передано частным предприятиям (Болгария, Чехия, Финляндия, Германия, Литва)
	Передача административных функций центральным органам власти более низкого уровня, например, права на сбор налогов (Европа, Центральная Азия) Отказ от прямых инструментов государственной финансовой поддержки в рамках более рыночного режима лесной политики (Хорватия, Франция, Швеция и Швейцария)
	Дифференциация степени регулирования планов управления частного лесного сектора Стимулирование планирования управления лесами с помощью грантовой системы (Англия)
	Планы обязаны составляться профессиональными лесниками, экспертный метод (Словакия)
	Требования к найму профессионального управляющего, чаще всего – лесоустроительной компании (Чехия)
	План утверждается региональным управлением и управляется представителями лесовладельцев из Регионального центра лесной собственности (CRPF, Франция)
	Требование к вступлению в ассоциации лесовладельцев для осуществления совместного управления (Австрия)
	Мера № 16 в рамках RDP (кооперация). Субсидирование мелких лесовладельцев в составлении планов управления лесами (Австрия, Германия, Испания, Франция, Италия)
	Закон требует иметь FMP (Лесной план управления) независимо от размера лесного хозяйства, расходы на разработку оплачивает государство (Хорватия, Венгрия, Словения, Сербия и др.)
	Защита охраняемых территорий 20-летние контракты, по которым владелец обязуется воздерживаться от заготовки в обмен на ежегодную финансовую компенсацию, если лес по добровольному запросу включен в состав заповедника (Австрия, Эстония, Румыния) Государство имеет преимущественное право выкупа земли на охраняемой природной территории в случае, если владелец решит ее продать (Чехия, Хорватия) Лесовладельцы, владеющие охраняемой территорией могут обменять ее на землю за пределами охраняемой зоны (Болгария) Мера № 224 в рамках RDP (компенсация). Механизмы компенсации для земель в составе другой институции – Natura 2000 (сеть охранных лесов на территории ЕС, Бельгия, Германия, Эстония, Латвия)
Изменения правомочий собственности частн. агентов и структуры управления	Приватизация Продажа или передача правомочий собственности от государства частным агентам (Зап. Европа)
	Реституция Возврат полученных по сделке правомочий, в случае признания ее недействительной (Вост. Европа)
	Лицензирование Выдача разрешений на коммерческую деятельность лесопромышленных компаний (Хорватия)
	Аутсорсинг Государственные аутсорсинговые контракты на выполнение работ по уходу, охране, лесовосстановлению, заготовке и др. (Словакия)
	Создание рынков Схемы торговли выбросами (ETS). Выпуск и торговля единицами (NZU), равными одной тонне выбросов углерода (Новая Зеландия)
Стимулирование инвестиций	С о в м е с т н о е у п р а в л е н и е (программы совместного финансирования) Сотрудничество между мелкими лесовладельцами финансируется в соответствии с австрийским Законом о лесах (Австрия) Закон о лесе 2014 – новый тип ассоциации лесовладельцев (GIEEF). В рамках таких ассоциаций лесовладельцы имеют право на дополнительные финансовые стимулы (Франция) Фонд сплочения (CF) – финансирует проекты транспортной и экологической инфраструктуры (Вост. Европа)
	Н а л о г о в ы е л ь г о т ы Леса обеспечивают способ защиты богатства от налогообложения, например, за счет льгот по подоходному налогу, корпоративного налога, налога на прирост капитала и т.д. (Великобритания) Сертифицированные лесовладельцы освобождаются от налога на имущество (Румыния)
	Информационная и транзакционная поддержка Земельный Банк – направлен на облегчение доступа к неиспользуемым землям, путем выявления, сбора информации, подготовки договоров аренды и продажи с помощью информационной системы SIBT (Португалия) «Пищевые леса» (агролесоводство) – проект финансового стимулирования лесоводства на сельскохозяйственных землях, для диверсификации частного хозяйства (Нидерланды)

Направление, инструмент, тенденция		Спецификация содержания инструментов (примеры, значение, финансирование)
Стимулирование инвестиций	Фондысофинансирования и стимулирования инвестиций	Система Европейских структурных и инвестиционных фондов (ESIF), включающая инвестиционные инструменты Европейского фонда регионального развития (ERDF), Европейского социального фонда (ESF), Европейского сельскохозяйственного фонда развития сельских районов (EAFRD), Европейского сельскохозяйственного гарантийного фонда (EAGF)
		Европейский фонд стратегических инвестиций (EFSI) — соглашение Европейской комиссии (ЕС) и Европейского инвестиционного банка (EIB) о софинансировании привлечения инвестиций в потенциальные частные и государственные проекты с помощью катализации рисков посредством внутренних фондов и финансовых инструментов (страны ЕС)

Источник: составлено автором на основе данных из отчетов *European Union* (<https://ec.europa.eu/>) и доклада FAO «Who owns our forests? Forest ownership in the ECE region» (2020).

мальные конструкции возможно изучение соглашающихся с ними реальных функций поведения экономических агентов.

Если, например, Европейский сельскохозяйственный фонд развития сельских районов (EAFRD) избранно субсидирует именно региональные программы облесения и участвует в стимулировании инвестиций, направленных на рост капитализации лесных хозяйств, то это отражает относительное согласие с такой политикой массы реальных экономических агентов. Фонд является субструктурой Европейского союза и состоит из бюджетов национальных государств, формируемых налогами на бизнес. Решения инициаторов институциональных реформ находятся в зависимости от предъявляемого спроса фирм и домохозяйств (агентов эндогенного распределения). Однако остается проблема временного предпочтения инициаторов (фондов, государств и т.д.), даже если текущие доходы зависят от выгоды агентов эндогенного распределения (долгосрочного развития). Инициаторы имеют временной лаг, таким образом, при смене рыночной конъюнктуры (предпочтений агентов) они не могут в достаточной степени быстро реагировать. Именно поэтому всю эффективность указанных инструментов следует считать относительной.

Тем не менее, частные владения европейских лесохозяйств увеличились с 66 млн до 83 млн га за 25 лет (на ~ 25 %) за счет лесовосстановительных работ. Это означает беспрецедентный рост капитализации участков при лидирующих в мире производительных мощностях на гектар и удовлетворении ~35%¹⁶ всего мирового экспорта.

Такая же логика следует и при анализе составляющих частей структуры влияния на модель поведения субъектов лесного комплекса (табл. 1). Внешние модели задают контур внутренним паттернам. Изменения — это цепочка реакций, если предпочтения агентов требуют перемен, то внешние уровни реформируются, задавая новые предпочтения агентов. Модель управления (рис. 1), связавшая формальные институты и определенные ими пучки правомочий, также демонстрирует взаимозависимость установленных форм субъектов регуляторов и характера формальных институтов с выраженными признаками эндогенного распределения.

Важным признаком зрелой эндогенной среды является развитая сеть организаций лесовладельцев, коллективной формы взаимодействия. Представленные в табл. 2 государственные фонды, в рамках которых осуществляется софинансирование лесоводственной деятельности, — важная часть данного паттерна, наряду с частными лесными ассоциациями, также формирующими совместные фонды для финансирования избранных направлений. Кроме того, ассоциации непосредственно влияют на совершенствование канала передачи рыночной информации (англ. *revealed preferences*) субъекту регулятора, что повышает соответствие институциональных преобразований сложившимся формам эндогенного взаимодействия. Таким образом, государственные субъекты регулирования индивидуализируются, а эндогенное распределение характеризуется усилением коллективных форм участия.

Из вышесказанного следует, что преобразования институтов лесного комплекса России должны быть ориентированы на снижение влияния регулирующих нормативов и повышение стимулирующих функций институтов «мягкой силы», например: контрактный аутсорсинг на лесоводственные услуги, механизмы сохранения стоимости (налоговые льготы и стимулирование сертификации), софинансирование лесоводства в рамках интернациональных фондов и др. Несмотря на эффективность отдельных инструментов стимулирования эксплуатационной деятельности [14, с. 580; 15], важно учитывать эффект вытеснения и чрезмерного обоснования, соответственно, решения о субсидировании инвестиций должны полностью полагаться на СВА-анализ. Поддержка капитализации лесных участков, находящихся в государственной собственности (например, с помощью внедрения концепции неотделимых улучшений, с возможностью субнационального регулятора к выбору оптимального механизма стимулирования инвестиций в инфраструктуру через учет стоимости капитальных затрат и дифференцированного субсидирования лесоводства, связывающего объем получаемой субвенции и результат выполненных работ), и дерегулирование производственной функции — ключевые позиции инклюзивной траектории развития существующей институциональной структуры лесного комплекса России. ■

¹⁶ См.: <https://www.fao.org/forestry/statistics/80938@180724/ru/>.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- [1] Огородникова Т. В., Соломеин А. А., Шипунова И. Г. Методология экономической науки и проблемы объективности в экономической теории // *Baikal Research Journal*. 2021. Т. 12, № 2. DOI 10.17150/2411-6262.2021.12(2).1. EDN DOFFKM.
- [2] Литвин Д. А., Давыдова Г. В. Зависимость эффективности лесной промышленности и лесного хозяйства от форм собственности: международное сравнение // *Социальные и экономические системы*. 2022. № 6-2 (30.2). С. 242–263. EDN LXAVJR.
- [3] Гаврилюк О. В., Гайдаенко Н. И., Шрам В. П., Мальдонадо А. А., Меркулова Т. А., Попова Е. С., Сакович О. М., Семилютин Н. Г., Соловьева С. В. Правовой режим лесов по законодательству России и зарубежных стран: монография. Москва: Юридический дом «Юстицинформ», 2011. 160 с. EDN QSKFYV.
- [4] NICHIFOREL, L., KEARY, K., DEUFFIC, P., WEISS, G., THORSEN, B. J., WINKEL, G., AVDIBEOVIĆ, M., DOBŠINSKÁ, Z., FELICIANO, D., GATTO, P., GORRIZ MFSUD, E., HOOGSTRA-KLEIN, M., HRIB, M., HUJALA, T., JAGER, L., JARSKÝ, V., JODŁOWSKI, K., LAWRENCE, A., LUKMINE, D., MALOVRN, Š. P., & BOURIAUD, L. (2018). How private are Europe's private forests? A comparative property rights analysis. *Land Use Policy*, 76, 535–552. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.02.034>.
- [5] LALLEMAND-KIRCHE, G., TIXIER, C., & PIFFAUT, H. (2017). The Treatment of State-owned Enterprises in EU Competition Law: New Developments and Future Challenges. *Journal of European Competition Law & Practice*, 8(5), 295–308. <https://doi.org/10.1093/jeclap/lpx016>.
- [6] STEVANOV, M., & KROTT, M. (2013). Measuring the success of state forest institutions through the example of Serbia and Croatia. *International Forestry Review*, 15(3), 368–386. <https://doi.org/10.1505/146554813807700146>.
- [7] Шмитхюзен Ф. 300 лет практического применения концепции устойчивости в лесном хозяйстве // *Устойчивое лесопользование*. 2014. № 1 (38). С. 2–8. EDN SZUAFB.
- [8] МАКАРУШКОВА А. А., СОЛОВЬЕВА И. В. Сравнительно-правовой анализ современных источников гражданского права России, Франции и Германии // *Актуальные проблемы российского права*. 2019. № 12 (109). С. 149–161. DOI 10.17803/1994-1471.2019.109.12.149-161. EDN BBZUAZ.
- [9] Литвин Д. А. Моделирование функции полезности лесной отрасли России с учетом распределения собственности и предпочтений агентов для определения траектории преобразования институтов // *System Analysis and Mathematical Modeling*. 2023. Т. 5, № 2. С. 115–130. DOI 10.17150/2713-1734.2023.5(2).115-130. EDN WYWNBJ.
- [10] КАШТЕЛЯН Т. В. Особенности рентных отношений в лесном комплексе // *Труды БГТУ. Серия 5: Экономика и управление*. 2019. № 1 (220). С. 41–48. EDN ZSGEWL.
- [11] ПЫЖЕВ А. И. Влияние режима собственности на леса на эффективность лесопользования: межстрановой анализ // *Журнал институциональных исследований*. 2019. Т. 11, № 3. С. 182–193. DOI 10.17835/2076-6297.2019.11.3.182-193. EDN EIVXTM.
- [12] НОРТ Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. Москва: Фонд экономической книги «Начала», 1997. 180 с. EDN YQDVYE.
- [13] ВОЛЬЧИК В. В. Неявное знание, экономическая координация и институты // *Научные труды Донецкого национального технического университета. Серия: экономика*. 2011. № 2 (40). С. 136–141. EDN RMYLUP.
- [14] ИВАНЦОВА Е. Д. Механизмы стимулирования инвестиций в лесной сектор экономики: анализ мирового опыта в контексте целесообразности его применения в России // *Вестник Пермского университета. Серия: Экономика*. 2020. Т. 15, № 4. С. 566–586. DOI 10.17072/1994-9960-2020-4-566-586. EDN GVFBSD.
- [15] ИВАНЦОВА Е. Д., ПЫЖЕВ А. И. Факторы успешности приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов в России: эконометрический анализ // *Russian Journal of Economics and Law*. 2022. Т. 16, № 2. С. 315–330. DOI 10.21202/2782-2923.2022.2.315-330. EDN COXXXD.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Литвин Дмитрий Александрович – Байкальский государственный университет (664003, Россия, Иркутск, ул. Ленина, 11); dima.lit99@gmail.com. AuthorID РИНЦ: 1092160, ORCID: 0000-0002-4836-4642.

Статья поступила 03.07.2023; рецензия получена 29.07.2023; принята к публикации 29.07.2023.

INSTITUTIONAL MODELS OF FOREST COMPLEX MANAGEMENT: COMPARATIVE ANALYSIS AND CLASSIFICATION OF FOREIGN EXPERIENCE

Litvin D. A.¹

¹ Baikal State University (11, Lenin St., Irkutsk, 664003, Russia)

FOR CITATION:

Litvin, D. A. (2023). Institutional models of forest complex management: comparative analysis and classification of foreign experience. *Municipality: Economics and Management*, (3), 27–37. <https://doi.org/10.22394/2304-3385-2023-3-27-37>.

ABSTRACT:

Introduction. The forest complex of Russia is a clear example of the incompatibility of established formal institutions with the preferences of economic agents. The conflict of endogenous and exogenous distribution gives rise to low economic efficiency. The correct adjustment of the institutions is possible only in conditions of compliance of the transformations with the requirements of economic agents and taking into account the influence of the “track effect”. Thus, effective forest regions are characterized by a greater degree of compatibility of formal and informal institutions. The study of real market incentives of agents is possible in two ways: through the study of forms of resistance of agents to formal rules or, conversely, by studying the synergy of rules and preferences. The chain of institutional changes cannot be based solely on the elimination of the shortcomings of the system identified in the first way. The models of integration of institutions require empirical material based on the second stage of study.

Materials and methods. In this article, with the help of qualitative analysis and classification methods (modeling, synthesis, comparative and induction analysis), models of formal institutions (and, accordingly, indirectly institutions) of regions institutionally close to Russia (especially countries of continental law) with competitive forest industries are studied.

Results and conclusions. The boundaries of the formal model and the variables determining its character are indicated. Examples of different resource regimes and levels of ownership are considered, special attention is paid to the differentiation of state ownership of forests. The subjects of the industry regulators are specified, the classification by types of financing and functions performed is considered. Examples of relevant state forest policy instruments in the most relevant areas of development of the Russian forest complex are presented.

Discussion. It is shown that in a relatively inclusive institutional environment, state regulatory entities are individualized, and endogenous distribution is characterized by an increase in collective forms of participation. The key differences between the forest policy instruments of the designated environment from the formal institutions of Russia are a lower regulatory burden and another direction of stimulating mechanisms – forestry activities.

KEYWORDS: forest complex, formal institutions, state enterprise, institutional transformations, forest ownership rights.

REFERENCES

- [1] OGORODNIKOVA, T. V., SOLOMEIN, A. A., & SHIPUNOVA, I. G. (2021). Methodology of economic science and problems of objectivity in economics. *Baikal Research Journal*, 12(2). [https://doi.org/10.17150/2411-6262.2021.12\(2\).1](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2021.12(2).1).
- [2] LITVIN, D. A., & DAVYDOVA, G. V. (2022). Dependence of the timber industry and forest sector efficiency on the ownership form: an international comparison. *Social and Economic Systems*, (6-2), 242–263. <https://elibrary.ru/lxavjr>.
- [3] GAVRILYUK, O. V., GAIDAENKO, N. I., SHRAM, V. P., MALDONADO, A. A., MERKULOVA, T. A., POPOVA, E. S., SAKOVICH, O. M., SEMILYUTINA, N. G., & SOLOVYOVA, S. V. (2011). *Legal regime of forests under the legislation of Russia and foreign states*. Law House “Justitsinform”. <https://elibrary.ru/qsckfyv>.
- [4] NICHIFOREL, L., KEARY, K., DEUFFIC, P., WEISS, G., THORSEN, B. J., WINKEL, G., AVDIBEGOVIĆ, M., DOBŠINSKÁ, Z., FELICIANO, D., GATTO, P., GORRIZ MIFSUD, E., HOOGSTRA-KLEIN, M., HRIB, M., HUJALA, T., JAGER, L., JARSKÝ, V., JODŁOWSKI, K., LAWRENCE, A., LUKMINE, D., MALOVRH, Š. P., & BOURIAUD, L. (2018). How private are Europe's private forests? A comparative property rights analysis. *Land Use Policy*, 76, 535–552. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.02.034>.
- [5] LALLEMAND-KIRCHE, G., TIXIER, C., & PIFFAUT, H. (2017). The Treatment of State-owned Enterprises in EU Competition Law: New Developments and Future Challenges. *Journal of European Competition Law & Practice*, 8(5), 295–308. <https://doi.org/10.1093/jeclap/lpx016>.

- [6] STEVANOV, M., & KROTT, M. (2013). Measuring the success of state forest institutions through the example of Serbia and Croatia. *International Forestry Review*, 15(3), 368–386. <https://doi.org/10.1505/146554813807700146>.
- [7] SCHMITHUSEN, F. (2014). 300 years of practical application of the concept of sustainability in forestry. *Sustainable Forest Management*, (1), 2–8. <https://elibrary.ru/szuafb>.
- [8] MAKARUSHKOVA, A. A., & SOLOVEVA, I. V. (2019). Comparative legal analysis of modern civil law sources in Russia, France and Germany. *Actual Problems of Russian Law*, (12), 149–161. <https://doi.org/10.17803/1994-1471.2019.109.12.149-161>.
- [9] LITVIN, D. A. (2023). Modeling of the institutional framework of the Russian forestry to determine the trajectory of the transformation of institutions. *System Analysis and Mathematical Modeling*, 5(2), 115–130. [https://doi.org/10.17150/2713-1734.2023.5\(2\).115-130](https://doi.org/10.17150/2713-1734.2023.5(2).115-130).
- [10] KASHTELIAN, T. V. (2019). Features of rental relations in the forest complex. *Proceedings of BSTU. Issue 5. Economics and Management*, (1), 41–48. <https://elibrary.ru/zsgewl>.
- [11] PYZHEV, A. I. (2019). Economic aspects of the future impact of climate change on Russian forestry. *Journal of Institutional Studies*, 11(3), 182–193. <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2019.11.3.182-193>.
- [12] NORTH, D. (1997). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Economic Book Foundation “Nachala”. <https://elibrary.ru/yqdvye>.
- [13] VOLCHIK, V. V. (2011). Tacit Knowledge, Economic Coordination and Institutions. *Scientific works of Donetsk National Technical University. Series: Economics*, (2), 136–141. <https://elibrary.ru/rmylup>.
- [14] IVANTSOVA, E. D. (2020). Investment encouragement mechanisms in forestry sector: Analysis of global experience and its viability in Russia. *Perm University Herald. Economy*, 15(4), 566–586. <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2020-4-566-586>.
- [15] IVANTSOVA, E. D., & PYZHEV, A. I. (2022). Factors of success of priority investment projects in the sphere of forest exploitation in Russia: Econometric analysis. *Russian Journal of Economics and Law*, 16(2), 315–330. <https://doi.org/10.21202/2782-2923.2022.2.315-330>.

AUTHORS' INFORMATION:

Dmitriy A. Litvin – Baikal State University (11, Lenin St., Irkutsk, 664003, Russia); dima.lit99@gmail.com. RSCI AuthorID: 1092160, ORCID: 0000-0002-4836-4642.

The article was submitted 07/03/2023; reviewed 07/29/2023; accepted for publication 07/29/2023.