

ных методов кредитного скоринга – логистическая регрессия. Предложенная методология подготовки содержит необходимые шаги для повышения точности скоринга методом логистической регрессии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сергеевич С.А. Построение скоринговых карт с использованием модели логистической регрессии // Интернет-журнал Науковедение. – 2014. – Vol. 2.
2. Ng A. Machine learning yearning. 5th ed. – deeplearning.ai, 2018. – 116 p.
3. Anshu B. Data Preprocessing Techniques for Data Mining // Data Mining Techniques and Tools for Knowledge Discovery in Agricultural Datasets. New Delhi – 2011 – P. 6.
4. Abbott D. Applied Predictive Analytics: Principles and Techniques for the Professional Data Analyst. – Indianapolis: Wiley, 2014. – 427 p.
5. Little R.J.A. A Test of Missing Completely at Random for Multivariate Data with Missing Values // J. Am. Stat. Assoc. Taylor & Francis – 1988. – Vol. 83 – № 404. – P. 1198–1202.

#### МОДЕЛЬ ЭКОНОМИКИ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА В ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ. ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД

*Б.О. Калюжный, Е.А. Монастырный*

*(Франция, аспирант, Томский политехнический университет) E-mail: borisk@tpu.ru  
(Россия, г. Томск, д.э.н., профессор НИ ТПУ, профессор ТУСУР, заведующий лабораторией  
устойчивого развития социально-экономических систем, ТНЦ СО РАН)  
e.monastyrny@gmail.com*

*Научные руководители: профессор ШИП, Томский политехнический университет, д.э.н.,  
Е.А. Монастырный,  
профессор Университет Бургундии Франш-Конте, Франция, г. Дижон, PhD, К. Бомон*

#### MODEL OF CLOSED-LOOP ECONOMY IN THE RUSSIAN TIMBER INDUSTRY. INSTITUTIONAL APPROACH

*B.O. Kalyuzhny, E.A. Monastery*

*(Tomsk, PhD student, National Research Tomsk Polytechnic University) E-mail: borisk@tpu.ru  
(Tomsk, Ph.D. in Economics, Professor at NI TPU, Professor at TUSUR, Head of the Laboratory of  
Sustainable Development of Socio-Economic Systems, TSC SB RAS) e.monastyrny@gmail.com*

**Abstract.** Waste generation and increase in the share of waste in the timber industry seriously increases the risk of unsustainable use of economic resources and destruction of natural capital, the main component of sustainable development of the industry. The institutional approach will make it possible to assess the current situation and to propose adapted measures to maximize the rational exploitation of available resources and minimize the possibility of conflicts

**Key words.** Wastes in the forest-industrial complex, destruction of natural capital, sustainable development, closed-loop economy

**Объектом** анализа является лесопромышленный комплекс (ЛПК) России. Отходы от заготовки и переработки древесины представляют угрозу для устойчивого развития ЛПК России. В этом контексте интегрирование модели экономики замкнутого цикла (ЭЗЦ) рассматривается как инновационный путь для дальнейшего развития ЛПК России [Калюжный & Монастырный, 2019].

**Актуальность** данной работы заключается в использовании институционального подхода [North, 1994; Шаститко, 2002; Tirole, 2018] для анализа возможности интегрирования модели ЭЗЦ в стратегию развития ЛПК России. ЭЗЦ рассматривается как инструмент

достижения целей устойчивого развития. Ее применение в основном зависит от доступных технологий и инвестиций, и от возможности внедрения «умного законодательства» [Aurez & Georgeault, 2016] для эффективного сотрудничества между участниками экономического процесса [S. Erkman, 2004]. Выбранный подход изучает влияние институциональной среды на системы управления организациями [Marquet, 2016]. Данный подход также обращает внимание на роль времени и институциональную динамику в эволюции экономических систем, которые в значительной мере объясняют актуальное состояние институтов в России [A-M Crétiéneau, 2007].

**Цель.** Применение институционального подхода для анализа возможности интегрирования модели экономики замкнутого цикла в стратегию развития ЛПК России.

**Методология.** На основе разработанных моделей процесса создания ценностей (value chain) из древесины по всей цепочке поставок (supply chain) (рис.1) и классификации проблем ЛПК России по основаниям «создаваемые ценности» и «факторы производства» [Калюжный & Монастырный, 2019] был проведен анализ литературы для определения роли и функций российских институтов по всей цепочке природа-экономика-человек при условии сохранения леса и устойчивого развития лесного хозяйства. Были использованы как источники информации научные статьи, диссертации по тематике исследования, аналитические и нормативные документы мирового, национального и регионального уровня.

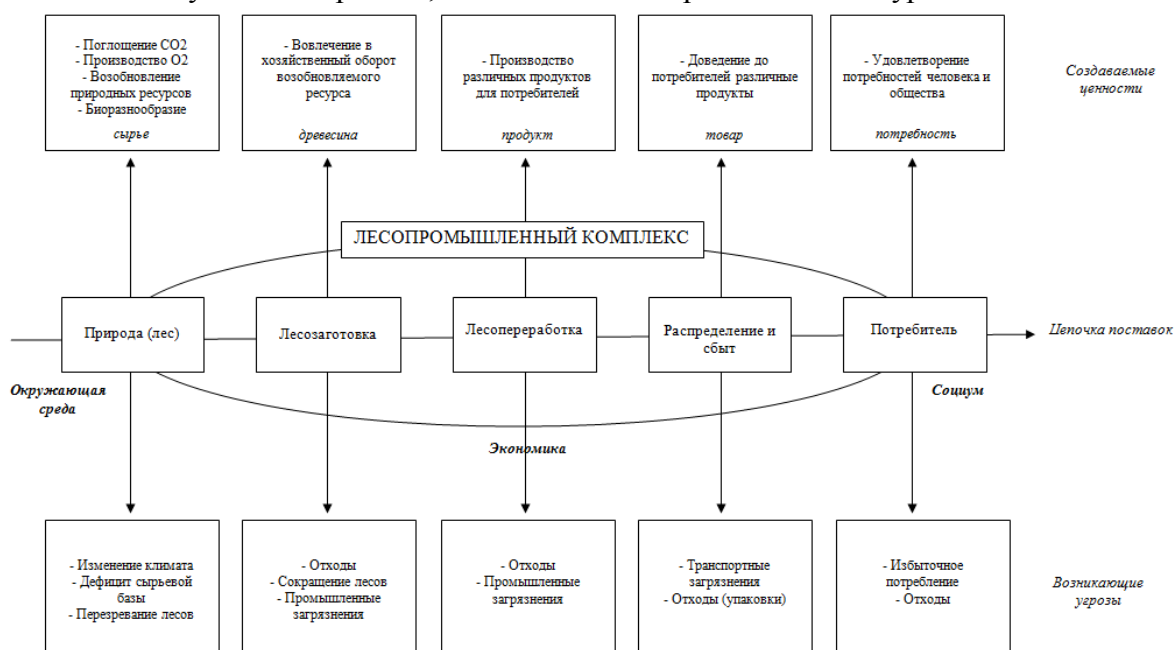


Рис.1. Процесс создания ценностей (value chain) из древесины по всей цепочке поставок (supply chain) с точки зрения устойчивого развития трех сфер (environment, economic, social) [Калюжный & Монастырный, 2019].

Образование и увеличение доли отходов в ЛПК серьезно увеличивает риск нерационального использования экономического ресурса и уничтожения природного капитала, основная составляющая устойчивого развития отрасли. В этих условия возникает центральный вопрос о способности российских институтов, формальных и неформальных, эффективно применить подход ЭЗЦ для решения такой проблемы [Монастырный, 2010]. Институциональный подход позволит оценить актуальную ситуацию и предложить адаптированные меры для максимальной рациональной эксплуатации доступных ресурсов и минимизации возможности появления конфликтов [Шаститко, 2002] (рис.2).

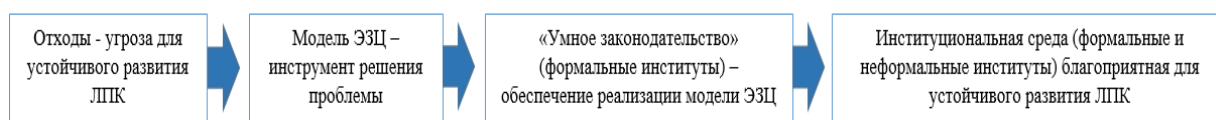


Рис.2. Использование институционального подхода для анализа возможности эффективного внедрения модели экономики замкнутого цикла в ЛПК России.

### Основные выводы.

1. Россия имеет до сих пор «рентную экономику». Существует в стране желание устроить переход к инновационной экономике, которое в основном ограничен из-за «правового нигилизма» [Achermann, 2015] и низкого уровня доверия на всех уровнях управления. В этих условиях необходимо обратить особое внимание на «институциональную гибкость» России и ее исторический процесс формирования [A-M Crétiéneau, 2007].

2. Институциональная ситуация в России на общем плане подтверждается при рассмотрении институциональных проблем ЛПК. На сегодняшний день институты не обеспечивают устойчивое развитие ЛПК [Дайнеко, 2016]. Изменение Лесного кодекса в 2006 году акцентировало кризис лесной отрасли в общей ситуации в стране [Моисеев, 2016].

3. Также, предполагается рассмотреть возможность применения теории о управлении в экономике нобелевского лауреата Элиноры Остром [Ostrom, 1990]. Согласно Остром, необходимо создавать адаптированные институты (коммуникация, правила, санкции) для эффективного управления коллективными ресурсами (вода, леса) и пересматривать идею о том, что государственные органы или рынок должны управлять общественными благами [Holland & Sene, 2010].

*Исследование выполнено при поддержке РФФИ, проект № 18-410-700006 «Исследование процессов естественного формирования региональных кластеров».*

### ЛИТЕРАТУРА

1. Дайнеко Д.В. Эффективность институциональных преобразований как основа развития инновационной деятельности в лесной отрасли. *Baikal Research Journal*, Байкальский государственный университет (Иркутск), Том: 7, Номер: 6, 2016. С.6.
2. Калужный Б.О., Монастырный Е.А. Анализ проблем развития лесопромышленного комплекса при формировании модели экономики замкнутого цикла на примере Томской области. *Инновации*, 2019 [в печати].
3. Монастырный Е.А. Проблемы использования международного опыта при формировании инновационной экономики современной России. *Инновации*. 2010. № 8. С. 52-57.
4. Моисеев Н.А. Кризис в лесных делах России: истоки и возможные пути выхода из него. *Вестник московского государственного университета леса - лесной вестник*, Московский государственный университет леса (Мытищи), МГУЛ. Том: 20, Номер: 3, 2016. С.116-125.
5. Шаститко А.Е. Новая институциональная экономическая теория. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Экономический факультет МГУ, ТЕИС, 2002. — 591 с.
6. Achermann G. La politique de l'innovation en Russie ou l'impératif de réformes dans une économie de rente, quelques pistes de réflexion. *Marché et organisations*, 2015/1 (N° 22), pages 15 à 34.
7. Aurez V., Georgeault L. Économie circulaire. Système économique et finitude des ressources. *De Boeck Supérieur*, 2016. 384 p.
8. Crétiéneau A-M. L'adaptation institutionnelle de la Russie postsoviétique : entre faits et theories. *Innovations* 2007/2 (n° 26), pages 11 à 27.
9. Erkman S. Vers une écologie industrielle. Comment mettre en pratique le développement durable dans une société hyper-industrielle. Editions Charles Léopold Mayer, Paris, 2004.
10. Holland G., Sene O. Elinor Ostrom et la Gouvernance Economique. *Revue d'économie politique* 2010/3 (Vol. 120), pages 441 à 452.

11. Marquet M. Les modèles d'îlots/quartiers à système énergétique local bas carbone : fondamentaux techniques et économiques, conditions institutionnelles de mises en œuvre et conséquences pour les modes de vie. Université Grenoble-Alpes, 2018.

12. North D.C. Economic Performance Through Time. The American economic review, June 1994, 84:3, p. 359-368.

13. Ostrom E. Governing the commons. The evolution of institutions for collective action. Indiana University. Cambridge university press, 1990.

14. Tirole J. Economie du bien commun. Editeur : Presses Universitaires de France - P.U.F. Collection : Quadrige, 2018.

## ФОРМИРОВАНИЕ ИЕРАРХИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕГИОНАЛЬНОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО КЛИМАТА

*А. А. Кучеренко, А. Г. Кравец*

*(г. Волгоград, Волгоградский государственный технический университет)*

*e-mail: kucherenko\_art@mail.ru, agk@gde.ru*

## GENERATING A HIERARCHICAL MODEL FOR EVALUATION A REGIONAL INVESTMENT CLIMATE

*A.A. Kucherenko, A.G. Kravets*

*(Volgograd, Volgograd State Technical University)*

*e-mail: kucherenko\_art@mail.ru, agk@gde.ru*

**Abstract.** The report presents the results of work with the regional investment climate in the Russian Federation. For this, the existing methods for assessing the regional investment climate were studied. Subsequently, criteria were put forward to evaluate existing assessment methods. The hierarchical model for assessing the regional investment climate has been formed based on the most suitable methods for assessing the regional investment climate.

**Keywords:** regional investment climate, investment climate, hierarchical model, investment potential, multivariate statistical analysis, factor analysis.

**Анализ существующих методов оценки инвестиционного климата.** В ходе анализа существующих методов оценки регионального инвестиционного климата были рассмотрены следующие методики оценки:

1) Метод оценки Гарвардской школы бизнеса [1].

Один из самых первых методов оценки был предложен Гарвардской школой бизнеса в 1960-х годах. В основу сопоставления была положена экспертная шкала, включавшая следующие характеристики каждой страны: законодательные условия для иностранных и национальных инвесторов, возможность вывоза капитала, состояние национальной валюты, политическая ситуация в стране, уровень инфляции, возможность использования национального капитала.

2) Метод оценки *Moody's Investors* [2].

*Moody's* – международное рейтинговое агентство, которое занимается разработкой различных рейтингов с 1909 года. Кредитные рейтинги агентства представляют собой мнения о кредитном качестве долговых обязательств или об общей кредитоспособности эмитента. Для этого они используют определенную шкалу, где каждому эмитенту присваивается определенный рейтинг.

3) Метод оценки «*Standard & Poor's*» [3].

*Standard & Poor's* - международное рейтинговое агентство, основанное в 1860 году. Занимается как разработкой рейтингов по международной шкале, так и по национальной шкале. Они представляют кредитный рейтинг, как один из целого ряда инструментов, кото-