

DOI: 10.17516/1997-1370-0871
УДК 338.23

Economic Efficiency of Forestry Activities in the Russian Penitentiary System

Sergey I. Mutovin^{a,b} and Anton I. Pyzhev^{*b}

*^aScientific Research Institute of the Federal Penitentiary System
Moscow, Russian Federation*

*^bSiberian Federal University
Krasnoyarsk, Russian Federation*

Received 30.10.2021, received in revised form 08.11.2021, accepted 10.11.2021

Abstract. The industrial and economic activities of penitentiary systems are rarely analysed in the literature. However, given the fact that in terms of the number of prisoners, penitentiary institutions in large countries are comparable to certain sectors of the economy, the study of the efficiency of such aggregates of such enterprises may be of important socio-economic importance. In the present paper, on the basis of the data provided by the Russian Federal Penitentiary Service using the methodology of Data Envelopment Analysis, the first assessment of economic efficiency of forestry activities of production units of the penitentiary system, which together form a spatially distributed forestry complex noticeable for the domestic Russian market, is carried out. The regional departments of the Russian Federal Penitentiary Service, which have reserves to increase their efficiency through a more economic use of production factors, are highlighted. It has been suggested to develop the above analysis on the basis of calculation of resources and production factors saving potentials under the condition of achieving high indicators of logging and production of timber products. It is concluded that such work can make a significant contribution to the formation of a comprehensive strategy for the transition of the Russian Federal Penitentiary Service to carbon neutrality as part of achieving the national objectives set in the Strategy for socio-economic development of Russia with low greenhouse gas emissions until 2050.

Keywords: penitentiary system, penal system, logging, economic efficiency, Data Envelopment Analysis.

Research area: economics.

Citation: Mutovin, S.I., Pyzhev, A.I. (2021). Economic efficiency of forestry activities in the Russian penitentiary system. J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci., 14(12), 1933–1938. DOI: 10.17516/1997-1370-0871

Экономическая эффективность лесохозяйственной деятельности учреждений пенитенциарной системы России

С.И. Мутовин^{а,б}, А.И. Пыжев^б

^аНаучно-исследовательский институт ФСИН России

Российская Федерация, Москва

^бСибирский федеральный университет

Российская Федерация, Красноярск

Аннотация. Производственно-хозяйственная деятельность учреждения пенитенциарных систем достаточно редко анализируются в литературе. Между тем с учетом того, что по численности контингента работников из числа заключенных учреждения пенитенциарных систем крупных стран сопоставимы с отдельными отраслями экономики, изучение эффективности деятельности совокупностей таких предприятий может иметь важное социально-экономическое значение. В настоящей работе на основе предоставленных ФСИН России данных с использованием методологии анализа свертки данных Data Envelopment Analysis проведена первая оценка экономической эффективности лесохозяйственной деятельности производственных подразделений уголовно-исполнительной системы, формирующих в совокупности заметный для внутрисоссийского рынка пространственно-распределенный лесопромышленный комплекс. Выделены региональные управления ФСИН, которые имеют резервы наращивания своей эффективности за счет более экономичного использования факторов производства. Предложено развивать выполненный анализ вышеописанных результатов на основе расчета потенциалов экономии ресурсов и факторов производства при условии достижения высоких показателей по лесозаготовке и производству лесопромышленной продукции. Сделан вывод о том, что такие работы могут внести существенный вклад в формирование комплексной стратегии перехода ФСИН к углеродной нейтральности в рамках достижения национальных целей, заданных в Стратегии социально-экономического развития России с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года.

Ключевые слова: пенитенциарная система, уголовно-исполнительная система, лесозаготовка, экономическая эффективность, Data Envelopment Analysis.

Научная специальность: 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством.

Введение

Системы исполнения наказаний большинства стран мира являются достаточно важной частью национальной экономики, вовлекая существенную долю отбывающих наказание в производственно-хозяйственную деятельность. Контингенты заключенных невелики по отношению к численности населения ведущих стран, но общее их количество составляет зна-

чимую величину: например, в США более 2 млн заключенных, а в Китайской Народной Республике – более 1,5 млн, в России – около 470 тыс.¹ При том, что доля способных к труду заключенных, как правило, превышает 50 %, по численности работников пенитенциарные системы представляют собой отдельную отрасль экономики с соб-

¹ World Prison Brief. URL: <https://www.prisonstudies.org/> (дата обращения: 12.09.2021).

ственной спецификой занятости, системой оплаты труда, рынками сбыта продукции. Следовательно, экономика пенитенциарной системы может выступать отдельной отраслью научного знания.

Вместе с тем исследований такого рода крайне мало. Поиск по международной базе данных Scopus по ключевым словам *economics* penitent** и аналогичным комбинациям дает в совокупности всего 22 документа за всю историю индексирования. Большая часть таких работ по зарубежным странам опубликована в далеко не самых престижных изданиях и носит преимущественно описательный характер (Connelley et al., 1993; Pryor, 2005; Scott, Derrick, 2006; Bair, 2007; LeBaron, 2008; Schmidt, Van de Walle, 2020; Lamasharipov et al., 2018; Das, Sarma, 2020). Любопытно, что среди столь малой выборки публикаций выделяется ряд работ по странам СНГ (Abutalipov et al., 2020; Vilkova, Timofeeva, 2018; Bohatyrova et al., 2020). Наиболее важным исследованием по данной тематике в России следует признать работу (Ezgoxh, 2017), в которой впервые в российской практике подробно проанализирован потенциал производственной деятельности учреждений Федеральной службы исполнения наказаний (ФСИН) России и сформулированы предложения по повышению эффективности его использования.

Настоящая работа служит цели развития исследований в области экономики пенитенциарной системы России и продолжает цикл публикаций, начатый в (Mutovin, 2021). На основе данных ФСИН России будет проанализирована эффективность ее производственно-хозяйственных учреждений, осуществляющих лесозаготовительную деятельность.

Данные и методы

Важной стороной деятельности уголовно-исполнительной системы в России служит ведение масштабной лесозаготовки. По данным ФСИН, в настоящее время в лесопромышленный комплекс уголовно-исполнительной системы РФ входят 52 исправительных учреждения,

распределенных по 15 территориальным подразделениям. В постоянном бессрочном пользовании учреждений ФСИН находятся лесные участки общей площадью более 2 млн га, что составляет 2,5 % общей площади лесов России. В 2020 г. данные предприятия заготовили более 1,4 млн куб. м древесины, обеспечив сбыт лесной продукции общей стоимостью более 2,8 млрд руб. Таким образом, лесопромышленный комплекс предприятий ФСИН является достаточно крупным по российским меркам игроком рынка лесной продукции, поэтому оценка эффективности деятельности отдельных его подразделений представляется важной научной и практической задачей.

В настоящей работе дана оценка экономической эффективности лесохозяйственной деятельности учреждений системы ФСИН России на основе применения методов экономико-математического моделирования. В качестве инструментария такого моделирования выбран класс методов линейного программирования Data Envelopment Analysis (DEA), предложенный и затем усовершенствованный в работах У. Чарнса с соавт. (Charnes, Cooper, & Rhodes 1978). Идея DEA заключается в использовании простых моделей линейного программирования для поиска оптимальных комбинаций использования ресурсов при производстве товаров и услуг в рамках определенного набора экономических агентов (единиц принятия решений с точки зрения методологии DEA). Технические преимущества моделей DEA вытекают из их непараметрической природы, поскольку они не накладывают ограничений на размер выборки и не требуют специальных типов распределения для переменных, что может быть критичным в большинстве практических случаев.

В настоящем исследовании использована модель SBM (англ. Slacks-based Measure), которая минимизирует число переменных-ресурсов (входящих параметров модели) при неизменных значениях переменных-результатов (выходящих параметров модели). Задача линейного программирования

здесь может быть записана следующим образом:

$$\rho_I^* = \min_{\lambda, s^-} 1 - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i^- / x_{i0}$$

при условии, что

$$x_o = X\lambda + s^-,$$

$$y_0 \leq Y\lambda$$

$$\lambda \geq 0, s^- \geq 0, X > 0, \rho_I^* \in [0,1],$$

где X , Y – матрицы с количеством входящих и выходящих параметров, λ – произвольный численный вектор, $s^- = (s_1^-, s_2^-, \dots, s_m^-)$ – вектор максимальных и минимальных значений, ρ_I^* – скаляр, отражающий относительную эффективность агента I , эффективность которого анализируется в модели.

В результате расчетов каждому рассматриваемому агенту присваивается мера эффективности, измеряемая от 0 (абсолютная неэффективность) до 1 (абсолютная эффективность). Значение между 0 и 1 указывает на то, что у подразделения есть резервы повышения эффективности использования ресурсов вплоть до достижения результатов тех подразделений, эффективность которых оценивается как 1.

Отметим, что предлагаемый подход позволяет не только оценивать эффективность деятельности отдельных подразделений, но и рассчитывать потенциалы ее наращивания за счет более экономного использования определенных факторов производства. Данная работа может быть проведена на следующих этапах исследования.

Результаты исследования и выводы

Расчеты с помощью SBM-моделей выполнены на данных, предоставленных ФСИН России по 52 учреждениям, входившим в лесопромышленный комплекс Службы в 2018–2020 гг. Известны как основные характеристики имеющихся в распоряжении соответствующих подразделений ФСИН России лесных участков (площадь, расстояние вывозки древесины, формула породного состава), так и ключевые экономические показатели их производственной деятельности (количество привлеченных к труду заключенных, объем лесовосстановления, количество используемых машин и оборудования, объем лесозаготовки, объем реализации лесопродукции).

Описательная статистика используемого для расчетов набора параметров показана в табл. 1. Данные, приведенные в исходной информации в динамическом виде (за несколько лет), представлены по состоя-

Таблица 1. Перечень используемых для расчетов переменных и их описательная статистика
Table 1. List of variables used for the calculations and their descriptive statistics

№	Переменная	Среднее ± Ст. откл.	Медиана
1	Площадь лесных участков, га	83,2 ± 306,5	24,9
2	Общее расстояние вывозки древесины, км	103,5 ± 83,0	82,5
3	Численность осужденных, привлеченных к труду на лесозаготовках, чел.	113,0 ± 132,3	70
5	Площадь лесовосстановления, га	44,0 ± 86,9	7,1
6	Количество лесозаготовительной, лесовозной, деревоперерабатывающей техники, шт.	41,6 ± 38,1	29
7	Объем заготовки древесины, тыс. куб. м	27,6 ± 44,5	8,9
8	Объем реализации лесопродукции, млн руб.	54,9 ± 95,5	19,0
10	Средний возрастной состав	88,7 ± 29,8	79

Источник: рассчитано по данным ФСИН России.

Source: calculated on the basis of data from the Russian Federal Penitentiary Service.

нию на 2020 г. (например, площадь лесных участков, общее расстояние вывозки древесины и пр.).

Таким образом, распределение учреждений по используемым лесным участкам в высокой степени неравномерно. Наряду с данным показателем высокой неоднородностью отличаются и результирующие производственные характеристики.

Условной усредненной формулой породного состава по всем учреждениям является соотношение: 30,4 % березы, 21,7 % сосны, 15 % осины, 15,6 % ели, 7,9 % лиственницы, 6 % пихты. Очевидное смещение формулы в пользу лиственных пород объясняется размещением большой доли рассматриваемых в работе лесных участков на Урале, а также на территории Южной Сибири.

Для расчетов с использованием модели SBM в качестве входящих «ресурсных» показателей выбраны площадь лесного участка, расстояние вывозки, численность заключенных, привлекаемых к труду, объемы лесовосстановления, количество используемых машин и оборудования. На данном этапе исследования решено не анализировать влияние формулы породного состава на эффективность учреждений. К результирующим показателям относятся объем лесозаготовки и объем реализации лесной продукции. Логика взаимосвязей проста: чем больше ресурсов затрачено, тем лучшего результата получается достичь. При этом целью оптимизации служит подбор такого сочетания

ресурсов, при котором обеспечивается их наиболее экономное использование.

Отдельно отметим, что 2 из 52 учреждений в рассматриваемом периоде не вели лесозаготовительной и лесопромышленной деятельности (по одному учреждению в Камчатском крае и в Кемеровской области). В целом показатели достаточно стабильны во времени, что косвенно подтверждает надежность полученных оценок. С точки зрения группировки по регионам (субъектам РФ) относительно низкой эффективностью отличаются многочисленные учреждения Свердловской области, Пермского края, Республики Коми. При этом высокоэффективны единственные учреждения Магаданской области, республик Тыва и Коми, Забайкальского края, Кемеровской области, большая часть подразделений Красноярского края.

Анализ вышеописанных результатов следует продолжить на основе расчета потенциалов экономии ресурсов и факторов производства при условии достижения высоких показателей по лесозаготовке и производству лесопромышленной продукции. Данные работы могут внести существенный вклад в формирование комплексной стратегии перехода ФСИН к углеродной нейтральности в рамках достижения национальных целей, заданных в Стратегии социально-экономического развития России с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года, утвержденной распоряжением Правительства России от 29 октября 2021 г. № 3052-р.

Список литературы / References

- Abutalipov, A.R., Abutalipova, L.N., Kalimullina, O.A., Fakhрутdinova, A.V., & Getmanskaya, M.Y. (2020). Sociological analysis of social and psychological resources of Russian post-penitentiary system through the example of multicultural regions. In *Contributions to Economics*, 351–362.
- Bair, A.P. (2007). *Prison labor in the United States: An economic analysis*. Routledge, 2007.
- Bohatyrova, O., Bohatyrov, I., Bohatyrov, A., Hrytsaienko, L., & Yermakova, G. S. (2020). *Criminological Analysis and Its Economic Aspect of the Crime Rate in the Places of Confinement of Ukraine for the Last Decade (2010–2019)*. URL: <https://papers.ssrn.com/abstract=3632787>
- Charnes, A., Cooper, W.W., & Rhodes, E. Measuring the efficiency of decision making units. In *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429–444.
- Connelley, W.L., Conklin, N.C., & Gordon, R.S. (1993). Can prison farming be profitable? The case of Arizona correctional industries. In *Agribusiness*, 9 (3), 257–279.

Das, D., & Sarma, B. (2020). Prison labour in colonial India: A case study of Assam. In *Space and Culture, India*, 8 (1), 91–100.

Ezrokh, Yu.C. (2017). Production Potential of the Modern Russian Penitentiary System: Status and Measures for Development. In *Journal of the New Economic Association*, 3 (35), 126–143.

Gallagher, D.J., & Edwards, M.E. (1997). Prison industries and the private sector. In *Atlantic Economic Journal*, 25 (1), 91–98.

Giles, M., & Le, A.T. (2007). Prisoners' labour market history and aspirations: A focus on western Australia. In *Econ. Rec.* 83 (260), 31–45.

Lamasharipov, D., & Others. (2018). Risk Management and Prospects for the Transition of Penitentiary System: The Case of Kazakhstan. In *European Research Studies Journal*, 21(3), 488–495.

LeBaron, G. (2008). Captive labour and the free market: Prisoners and production in the USA. In *Capital & Class*, 32 (2), 59–81.

Mutovin, S.I. (2021) Potential for the development of productive activities of the Russian penal system in the context of achieving national goals under the Paris Climate Agreement. In *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.*, 14(11), 1746–1755. DOI: 10.17516/1997–1370–0854.

Pryor, F.L. (2005). Industries behind bars: An economic perspective on the production of goods and services by U.S. prison industries. In *Review of Industrial Organization*, 27 (1), 1–16.

Schmidt, E., & Van de Walle, S. (2020). Defending, prospecting or reacting? Strategic management during cutbacks in the Dutch penitentiary sector. In *Financial Accountability and Management*, DOI: 10.1111/faam.12271

Scott, C.E., & Derrick, F.W. (2006). Prison labor: The local effects of Ohio prison industries. In *International Advances in Economic Research*, 12 (4), 540–550.

Sedikh, V. et al. (2020). Public-private partnership as an instrument ensuring food security of penal institutions. In *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 548 (8), 082074.

Timofeeva, E.A. (2020). Foreign Private Prisons: Historical and Economic Issues of Management and Performance. In *Growth Poles of the Global Economy: Emergence, Changes and Future Perspectives*. Ed.: E. G. Popkova. Cham: Springer International Publishing, 1105–1113.

Vilkova, A.V., & Timofeeva, E.A. (2018). *Socio-economic stratification and the penitentiary system*. URL: <https://www.ersj.eu/journal/1113/download>