

УДК 338.9  
ББК 65.9(2Р)+60.55  
А 437

**Актуальные вопросы экономики и социологии:** сборник статей по материалам XVII Осенней конференции молодых ученых в новосибирском Академгородке / под ред. Ю.М. Слепенковой – Новосибирск : ИЭОПП СО РАН, 2021. – 125 с.

ISBN 978-5-89665-362-2

Сборник статей сформирован по итогам XVII Международной осенней конференции молодых ученых в новосибирском Академгородке «Актуальные вопросы экономики и социологии». Материалы сборника содержат избранные статьи молодых исследователей по таким направлениям как: региональная экономика, макроэкономика, экономическое моделирование, проблемы отраслевых комплексов, инновации, инвестиционная деятельность, человеческий капитал и социальная инфраструктура. Публикуемые материалы могут содержать спорные авторские идеи и помещены в сборнике для дискуссии. Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов экономических факультетов вузов.

ISBN 978-5-89665-362-2

Полная электронная копия издания расположена по адресу:  
<http://lib.ieie.nsc.ru/docs/2021/YSC2021/2021-YoungScintConf.pdf>

УДК 338.9  
ББК 65.9(2Р)+60.55

© ИЭОПП СО РАН, 2021  
© Коллектив авторов, 2021

**Р.И. Чупин**  
Омский научный центр СО РАН  
Омск, Россия

## **Ресурсный потенциал экспорта сибирской пшеницы в Китай<sup>1</sup>**

### *Аннотация*

Экспорт пшеницы в Китай начался в 2014 году и по итогам 2020 году составляет менее 1% от суммарного российского экспорта пшеницы. В этой связи становится необходимой актуализация научных положений логистической доктрины на основе результатов эмпирических исследований факторов экспорта пшеницы из российских регионов. Основываясь на методах машинного обучения, в исследовании предлагается анализ массива месячных данных по 72 регионам с 2007 по 2021 гг. В результате, предлагается модель линейного классификатора, позволяющая спрогнозировать экспортный статус региона.

*Ключевые слова:* экспорт, зерновые балансы, внутренние поставки, запасы зерна

**R.I. Chupin**  
Omsk Scientific Centre of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences  
Omsk, Russia

## **Resource potential of Siberian wheat export to China**

### *Abstract*

Wheat exports to China began in 2014 and by the end of 2020 is less than 1% of total Russian wheat exports. In this regard, it becomes necessary to update the scientific provisions of the logistics doctrine based on the results of empirical studies of wheat export factors from Russian regions. Based on machine learning methods, the study proposes an analysis of an array of monthly data for 72 regions from 2007 to 2021. As a result, a linear classifier model is proposed to predict the export status of the region.

*Key words:* export, grain balances, domestic supply, grain stocks

Российская Федерация является одним из крупнейших экспортеров зерна и данный вид ресурса с учетом развития биотехнологий в мире претендует на статус «новой нефти». В свете этого Правительством РФ поставлена задача увеличения экспорта сельскохозяйственной продукции и сырья до 2024 года вдвое. При этом определены самые перспективные направления экспорта – Индия и Китай. Говоря о последнем, экспорт пшеницы в Китай начался в 2014 году и по итогам 2020 году составляет менее 1% от суммарного российского экспорта пшеницы. Предполагается, что рост экспорта в азиатском направлении должен происходить за счет регионов Сибири (Красноярский край, Новосибирская область, Омская область и Алтайский край), которые никогда не являлись основными экспортерами пшеницы. В этой связи становится необходимой актуализация научных положений логистической доктрины на основе результатов эмпирических исследований факторов экспорта пшеницы из российских регионов.

Агропромышленный комплекс Сибири располагает огромным ресурсным и экспортным потенциалом. Сельское хозяйство в экономике макрорегиона играет более значительную роль, чем в среднем по России. Доля сельскохозяйственного производства в совокупном ВРП регионов Юга Сибири составляет 5,9% при среднероссийской 4,8%.

---

<sup>1</sup> Исследование подготовлено при финансовой поддержке Гранта Президента РФ (МК-5244.2021.2)

Процент занятых в сельском хозяйстве достигает почти 10% всего занятого в экономике населения (средний показатель по России 9,2%). В регионах выше доля сельского хозяйства в основных фондах - 3,8% по сравнению с 2,7% по РФ. Однако экспортные возможности Сибири пока отстают от показателей европейской части России: доля Юга Сибири в экспорте зерна традиционно составляет около 2 % общероссийского.

Если смотреть в среднем за пятилетку, Сибирь производит ежегодно 13-14 миллионов тонн зерна, из которых экспорт территории редко превышает 2,5 миллиона тонн. При этом потенциал западносибирского растениеводства при современных эффективных технологиях земледелия позволяет рассчитывать на 30-35 миллионов тонн зерна в год [Даньшин, 2018]. Сдерживающим фактором традиционно считается отсутствие рынков сбыта и высокие транспортно-логистические издержки на западном направлении. Вместе с тем, за последние пять лет ситуация в российском экспорте зерна начала стремительно меняться: растет экспорт, появились стратегические рынки сбыта на восточном направлении.

Дискуссионность данного вопроса упирается в различные подходы к определению значимости факторов регионального экспорта. Наиболее популярными являются подходы, основанные на макроэкономическом объяснении данного явления [Timmer, 2000]. В их основе лежит оценка влияния ВВП и других показателей системы национальных счетов на величину регионального экспорта, но содержательный анализ внутрорегиональной специфики, а также факторов отраслевых рынков, остается за рамками макроэкономических объяснений. Например, при оценке связи с изменением мировых цен на пшеницу региональная специфика нивелируется показателями национального импорта, климатической ситуации, конъюнктуры мировых цен на нефть [Enghiad, Ufer, Countryman, Thilmany, 2017]. Следует отметить, что подобные выводы характерны для стран, интегрированных в мировые рынки [Köse, 2019], тогда как для стран с меньшей зависимостью от доллара влияние макроэкономических показателей может быть минимальным [Борисовская, 2018]. Таким образом, предложенный макроэкономический подход не является исчерпывающим при рассмотрении характеристик регионального экспорта.

Наиболее примечательным представляется подход М. Сванидзе и Л. Гетц, в рамках которого производится разграничение производственного и экспортного потенциала территорий [Svanidze, Götz, 2019]. Предполагается, что объем отгрузок пшеницы из региона зависит как от уровня производства зерна, так и от совокупности рыночных факторов: логистического плеча, уровня цен, наличия внутренних межрегиональных поставок, объемов торговли и т.д. Совокупность данных факторов формирует экспортный потенциал региона. Однако это не исключает влияния производственных факторов, включая не только производство пшеницы и инвестиции в основной капитал, но и производство продукции более высокого передела (комбикормов и муки).

Таким образом, в связи с необходимостью учета множества разнородных и неструктурированных факторов, ужесточаются требования к используемой базе данных и методам анализа.

В качестве эмпирической базы исследования использованы данные ЗерноСтат, которые включают в себя 11 484 исторических наблюдений и 15 переменных. В выбранной базе, мы имеем дело с месячными данными по 74 регионам с 2007 по 2021 г.г. Недостающие значения в базе данных были заполнены нулями. Кроме того, текстовые переменные (регион, округ и месяц) были перекодированы в числовые переменные. В результате получены обработанные данные, в том числе значение целевой переменной: российский регион экспортирует пшеницу в другие страны или нет. Для этого произведена замена целевой переменной экспорта на экспортный статус, который может принимать значение «1», если регион экспортировал пшеницу в выбранный период, и «0», если экспорт не осуществлялся. После определения целевой переменной внутренний экспорт и экспорт были исключены из совокупности.

На основе имеющихся данных появляется возможность создания линейного классификатора регионального экспорта. Для решения задачи классификации выборка была разделена на две части для обучения и тестирования модели. Обучающая выборка включила в себя 9 187 наблюдений, тестовая – 2 297. Тестовая выборка использовалась для обучения двух моделей: модели случайного леса и бинарной логистической регрессии.

В рамках следующего блока анализа сравнивалось качество построенных моделей (рис. 1).

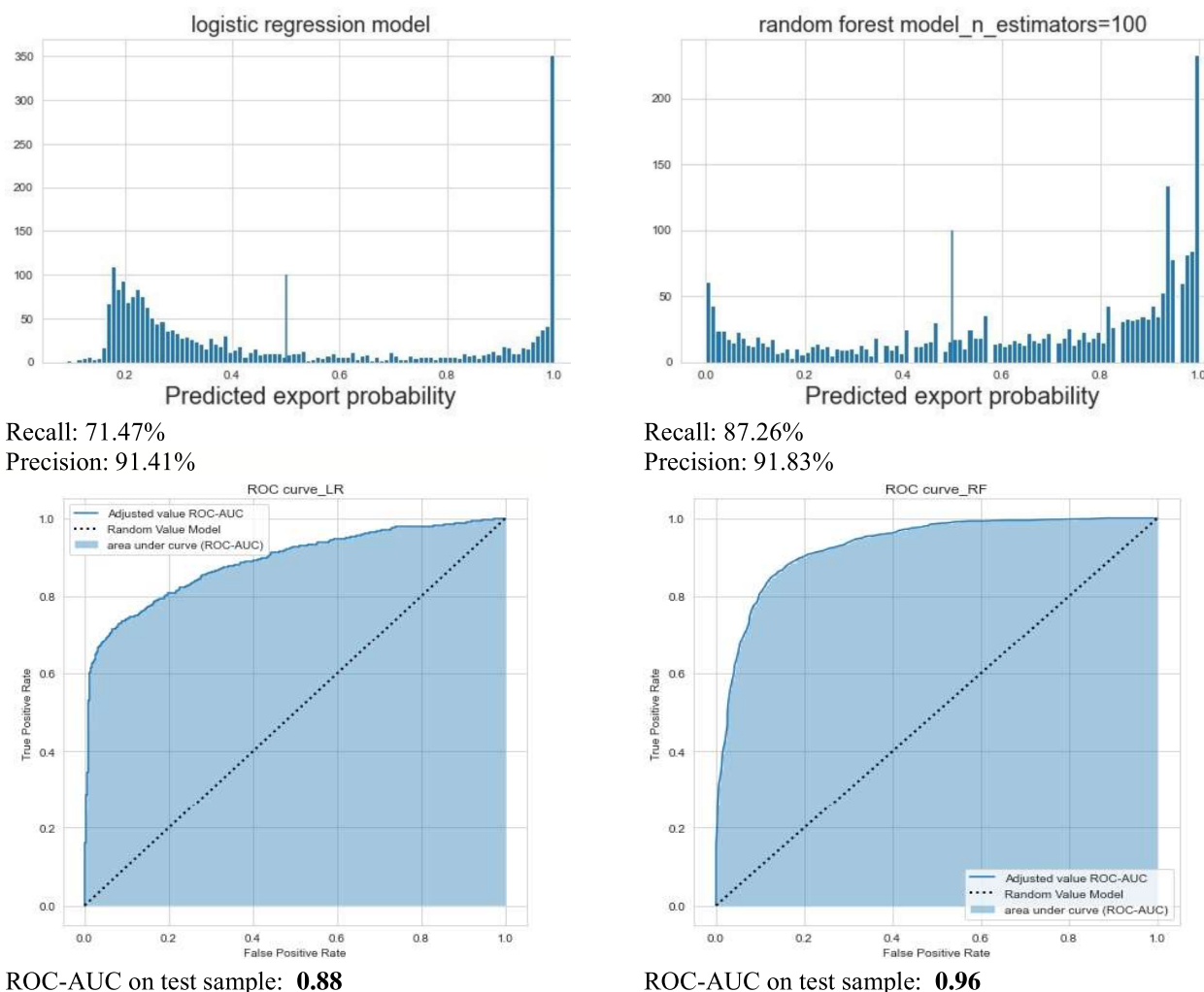


Рисунок 1 – Оценка точности и полноты моделей

Согласно оценке параметров, модель случайного леса, обеспечивающая максимальную полноту и точность, наиболее эффективно справилась с классификацией регионального экспорта в тестовой выборке. Кроме того, модель случайного леса показывает более высокий ROC-AUC на тестовой выборке, что позволяет нам использовать полученную модель при выделении наиболее значимых факторов (рис. 2).

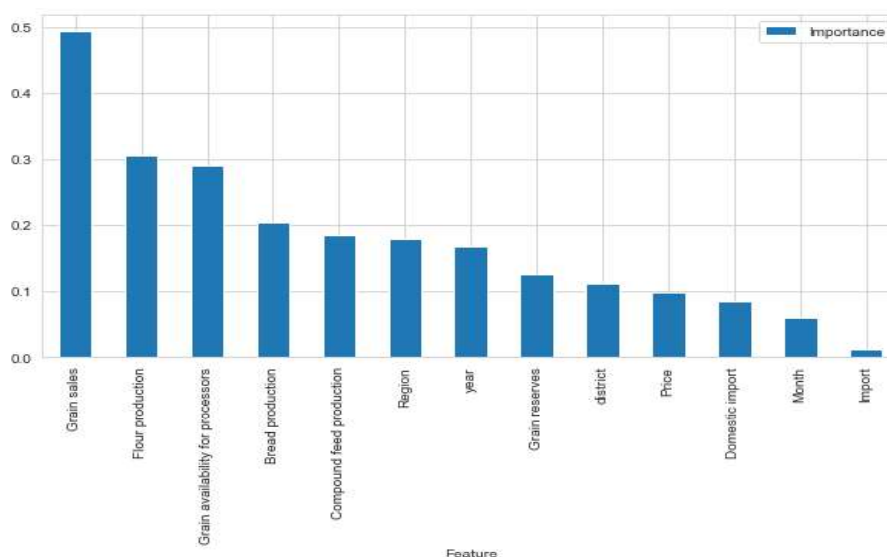


Рисунок 2 – Оценка значимости признаков по степени их влияния на региональный экспорт

В результате следует констатировать, что факторы экспортного потенциала и производственного потенциала одновременно влияют на экспорт пшеницы из регионов России: рыночные факторы способствуют увеличению вероятности экспорта пшеницы, а факторы переработки (за исключением производства муки) способствуют снижению вероятности экспорта. Этот вывод подтверждает результаты, полученные М. Сванидзе и Л. Гётцем, в частности утверждение о сокращении регионального экспорта пшеницы по мере развития первичной и глубокой переработки зерновых.

Продолжая разговор об усилении экспорта пшеницы из регионов Сибири в Китай, необходимо учитывать эти обстоятельства в контексте реализации Долгосрочной стратегии развития зернового комплекса РФ до 2035 года. Так, в регионах Сибири, где комбикормовая промышленность ежегодно испытывает дефицит зерна для производственных нужд из-за отсутствия урожая озимых культур, увеличение экспорта зерна в Китай может сформировать отрицательную ценовую ситуацию.

## ЛИТЕРАТУРА

Даньшин А.И. Экспортный потенциал агропромышленного комплекса Сибири и Дальнего Востока // Вестник Московского университета. Серия 5. География. – 2018. – №4. – С. 101-108.

Borisovskaya K.A. Economic and Mathematical Modelling of Food Exports' Turnover in Russia on a Mid-Term Horizon // European Research Studies. – 2018. – Vol. 21. – P. 582-589.

Enghiad A., Ufer D., Countryman A.M., Thilmany D.D. An overview of global wheat market fundamentals in an era of climate concerns // International Journal of Agronomy. – 2017. – P. 1-15.

Köse M.B. Empirical analysis and multiple regression modelling of influential factors behind wheat prices in future market. Doctoral dissertation, University of Geneva. – 2019. – URL: <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:124752> (Access: 23.04.2021).

Svanidze M., Götz L. Spatial market efficiency of grain markets in Russia: Implications of high trade costs for export potential // Global Food Security. – 2019. – Vol. 21. – P. 60-68.

Timmer C.P. The macro dimensions of food security: economic growth, equitable distribution, and food price stability // Food policy. - 2020. – Vol. 25, no. 3. – P. 283-295.