

1	2	3	4	5
ООО «Центр международной недвижимости Моя 7Я»	1	48	1	1,95
ООО «Фатгория Плюс»	2	4	—	30,33
ООО «Агентство недвижимости “Алькор”»	—	2	—	4,62
ООО «Группа Компаний Мариэлт»	6	2	4	14,39
ООО «Час-Пик»	3	38	4	0,79
ООО «Твой Маёнтак»	—	—	1	1,35

Источник: собственная разработка на основе данных Tiktok.

Как видно по данным табл. 4, агентства недвижимости в социальной сети TikTok в основном выкладывают видеопказы недвижимости. Наибольшее количество такого контента разместили ООО «Центр международной недвижимости Моя 7Я» (48 ед.), ООО «Час-Пик» (38 ед.) и ООО «АН Гарант Недвижимость» (27 ед.). Несмотря на высокие абсолютные показатели охвата у отдельных агентств (ООО «АН Гарант Недвижимость» — 477,78 тыс. просмотров), наивысшие значения коэффициента вовлеченности имеют ООО «Группа Компаний Мариэлт» (14,39 %) и ООО «Агентство недвижимости “Алькор”» (4,62 %). Исходя из проведенного исследования можно заключить, что наибольшие показатели вовлеченности аудитории, как правило, показывают те агентства недвижимости, которые выстраивают комплексную стратегию присутствия в обеих социальных сетях, используя сильные стороны каждой из них.

#### Источник

1. Рейтинг просмотров агентств недвижимости // Realt.By. — URL: <https://realt.by/agencies/rating/?page=1> (дата обращения: 07.11.2025).

*А. С. Нисковских*

Научный руководитель — кандидат экономических наук С. В. Дирко

### **ОТ УСТОЙЧИВОСТИ К АНТИХРУПКОСТИ: ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ К НАДЕЖНОСТИ ЦЕПОЧЕК ПОСТАВОК**

*В статье обосновывается тезис о том, что современные технологии и подходы являются ключевым механизмом для перехода от устойчивости к антихрупкости — свойству систем, позволяющему не просто выдерживать потрясения, но и извлекать из них выгоду. Рассмотрены конкретные инструмен-*

*ты, позволяющие обеспечить не просто устойчивость и гибкость, а именно антихрупкость логистических систем.*

Логистические системы представляют собой сложные высокоинтегрированные структуры, функциональность которых критически зависит от каждого структурного элемента, включая те, что традиционно считаются второстепенными. События последних лет (пандемия, торговые эмбарго, блокировка ключевых маршрутов) продемонстрировали уязвимость цепочек поставок перед воздействием экзогенных шоков, характеризующихся в теории как «черные лебеди» — события с экстремально низкой предсказуемостью и высокоразрушительными последствиями. В этой связи актуализируется проблема разработки методов комплексного мониторинга логистических процессов и снижения уязвимости к внешним воздействиям. Перспективным направлением решения данных задач является концепция антихрупкости, предполагающая создание логистических систем, не просто устойчивых к потрясениям, а способных извлекать из них выгоду, что реализуется через внедрение специализированных технологий и адаптивных управленческих моделей.

Впервые понятие антихрупкости в научный обиход ввел Нассим Николас Талеб, американский статистик, бывший трейдер и риск-менеджер ливанского происхождения. Он описывает его так: «Антихрупкость — совсем не то, что эластичность, гибкость или неуязвимость. Гибкое либо эластичное противостоит встряске и остается прежним; антихрупкое, пройдя сквозь испытания, становится лучше прежнего» [1, с. 20]. Таким образом, антихрупкость — свойство систем, которые не просто выигрывают от хаоса, неопределенности и стресса, но которые нуждаются в них для своего развития, укрепления и процветания.

Рассмотрим основные инструменты, помогающие сделать цепь поставок антихрупкой.

*Продвинутые информационные системы.* Антихрупкость в управлении цепочками поставок подразумевает инвестиции в цифровые инструменты для быстрой адаптации к сбоям, что особенно актуально в логистике [2]. Поэтому такие системы, как WMS (Warehouse Management System) и TMS (Transportation Management System), обеспечивают автоматизацию и оптимизацию складских и транспортных операций. Например, DHL применяет TMS для оптимизации маршрутов, что снижает расходы на топливо и время доставки [3].

*Цифровые логистические платформы* (Roolz, 4logist, Pooling и др.) создают прозрачную, децентрализованную экосистему. При блокировке основного маршрута система не ломается, а мгновенно находит десятки альтернативных путей и исполнителей. Сбой в одном узле укрепляет сеть, так как она активно использует и проверяет резервные каналы [4].

*IoT (Internet of Things)* — система, объединяющая интеллектуальные датчики и сенсоры, контролирующие условия хранения грузов. Например, любое отклонение от нормы (например, повышение температуры в реф-

рижераторе) мгновенно фиксируется. Система не просто сигнализирует о проблеме, она может автономно инициировать ответное действие (отправить команду на охлаждение, найти ближайший склад для экстренной выгрузки). Каждый такой инцидент обучает систему, создавая базу знаний для предотвращения подобных ситуаций в будущем.

*AI (Artificial Intelligence) и Predictive Analytics.* Через прогнозирование и предиктивную аналитику AI позволяет организациям, например, перераспределять запасы между складами, минимизируя дефицит и в реальном времени корректируя уровни запаса, учитывая колебания спроса (например, внезапный рост на вирусный товар в TikTok) и задержки поставок (например, из-за таможенных задержек). Такой помощник превращает логистику в «гибкого хищника»: не боится неопределенности, а использует ее для роста; учится на ошибках, т.е. после каждого сбоя становится сильнее; автоматически адаптируется, тем самым требуя меньше ручного вмешательства [5].

*Big data (большие данные)* — обеспечивают повышенную прозрачность (т.е. мониторинг в режиме реального времени позволяет мгновенно узнавать о проблемах и разрабатывать проактивную стратегию), прогнозирование спроса и оптимизацию маршрутов для более точного предсказания спроса и выбора надежных маршрутов, снижение затрат за счет точного распределения активов и эффективного управления запасами [6].

Любая новая технология является результатом проб и ошибок специалистов в прошлом. Это подтверждает выводы Талеба о ключевом свойстве антихрупкости — «любовь к ошибкам». Он выделяет несколько аспектов данного парадокса:

- Ошибки как «сигналы раннего оповещения» — каждая мелкая ошибка рассматривается как сигнал о скрытой слабости в системе, которую невозможно было бы обнаружить, пока она не проявилась в виде крупного сбоя.
- Ошибки как «плата за обучение» — антихрупкая система рассматривает мелкие ошибки как самую дешевую и эффективную форму обучения.
- Ошибки как «способ снижения хрупкости» — системы, которые долго не сталкиваются с проблемами, имеют тенденцию накапливать «скрытую хрупкость», т.е. избыточную сложность, неэффективные процессы, устаревшие правила [1, с. 108].

На данный момент, например, при сбое у одного перевозчика или на одном складе, система мгновенно подключает других участников из экосистемы. Возникает не линейная цепочка, а гибкая сеть. Чем больше стресс (например, отказ партнера), тем больше система «учится» работать в сетевой логике, повышая свою избыточность и живучесть. А если система сталкивается с резким скачком спроса или сбоем в поставках (стресс), то цепочка не останавливается.

Таким образом, технологии, бесспорно, являются мощнейшим катализатором и инструментом для усиления логистической системы. Но не стоит забывать, что именно человек и его управленческие решения смогли претворить «свойство живучести в сплошном хаосе» в жизнь. Именно он закладывает принципы децентрализации, избыточности и диверсификации,

отказываясь от хрупкого идеала «идеальной эффективности» в пользу живучести. Совмещение человеческого мышления, ориентированного на антихрупкость, и технологических возможностей превращает цепь поставок из хрустального дворца в живой, растущий и укрепляющийся от непогоды организм.

### Источники

1. *Талеб, Н. Н.* Антихрупкость. Как извлечь выгоду из хаоса / Н. Н. Талеб ; пер. с англ. Н. Караева. — М. : КоЛибри : Азбука-Аттикус, 2023. — 768 с.
2. New in SCM: Antifragile Logistics, Smart Manufacturing // Lingaro Group. — URL: <https://lingarogroup.com/blog/2024-tech-and-analytics-trends-antifragile-logistics-smarter-manufacturing> (date of access: 13.10.2025).
3. Logistics Trend Radar. New innovations in Logistics // DHL Group. — URL: <https://www.dhl.com/us-en/home/innovation-in-logistics/logistics-trend-radar.html> (date of access: 13.10.2025).
4. *Tymoshchenko, D.* Top Logistics Technology Trends Reshaping the Industry in 2026 / D. Tymoshchenko // Acropolium. — URL: <https://acropolium.com/blog/top-logistics-technology-trends/> (date of access: 13.10.2025).
5. 12 лучших логистических платформ // Logistics.ru. — URL: <https://logistics.ru/logisticheskie-platformy#part2> (дата обращения: 17.10.2025).
6. *Linnik, I.* Big Data in Logistics: Real-Life Use Cases, Benefits, and Examples / I. Linnik // SoftTeco. — URL: <https://softteco.com/blog/big-data-in-logistics#:~:text=improved%20customer%20service.,Final%20word,will%20gladly%20discuss%20your%20project> (date of access: 17.10.2025).

*А. С. Носова, Я. Ю. Шабусова*

Научный руководитель — кандидат экономических наук, доцент  
А. А. Бажина

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ УСЛУГИ И ПРАВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ КАК ДРАЙВЕРЫ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА И ДОСТУПА К ЗНАНИЯМ

*В статье исследуется взаимосвязь между развитием сектора образовательных услуг, эффективностью системы интеллектуальной собственности и макроэкономическим ростом в условиях цифровой экономики. Доказывается, что эти два элемента образуют синергетическую систему, где образование формирует человеческий капитал, а институт интеллектуальной собственности создает стимулы для инноваций и коммерциализации знаний. На основе анализа выявляются ключевые механизмы влияния данной системы на совокупную факторную производительность и долгосрочный экономический рост. Формулируются выводы о необходимости сбалансированной государственной*