НАУЧНЫЙ ФОРУМ
nauchforum.ru

ISSN 2618-6829

CCCVIII Студенческая международная заочная научно-практическая конференция

МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ

№29(308)

г. МОСКВА, 2025

НАУЧНЫЙ ФОРУМ
nauchforum.ru

МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ

Электронный сборник статей по материалам CCCVIII студенческой международной научно-практической конференции

№ 29 (308)
Август 2025 г.

Издается с декабря 2017 года

Москва
2025

УДК 08
ББК 94
М75

М75 Молодежный научный форум. Электронный сборник статей по материалам CCCVIII студенческой международной научно-практической конференции. – Москва: Изд. «МЦНО». – 2025. – №29 (308) / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: https://nauchforum.ru/archive/MNF_interdisciplinarity29(308).pdf

Электронный сборник статей CCCVIII студенческой международной научно-практической конференции «Молодежный научный форум» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

ББК 30+22.1
ISSN 2618-6829

Оглавление

РУБРИКА 1.

«МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА»

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СНИЖЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН РАННЕГО РЕПРОДУКТИВНОГО ПЕРИОДА

Вершинина Арина Евгеньевна
студент,
Волгоградский государственный медицинский университет Минздрава России,
РФ, г. Волгоград

Буров Артём Владимирович
студент,
Волгоградский государственный медицинский университет Минздрава России,
РФ, г. Волгоград

Бурова Наталья Александровна
научный руководитель, д-р мед. наук, доц.,
Волгоградский государственный медицинский университет Минздрава России,
РФ, г. Волгоград

В настоящее время наблюдается общая тенденция современных молодых женщин не задумываться о состоянии своего здоровья в целом и репродуктивного в частности. Решение о рождении первого ребенка все чаще откладывается на более поздний репродуктивный возраст (30-35 лет) [4, с.2]. Зачастую девушки недостаточно информированы о "качестве" своего менструального цикла, овариальном резерве, влиянии различных факторов внутри организма и окружающей среды на их репродуктивную функцию [3, с.223]. Овариальный резерв (ОР) – это запас яйцеклеток в яичниках. Его снижение связано с уменьшением количества и потерей качества яйцеклеток и ассоциировано с плохим прогнозом исходов оплодотворения [1, с. 264]. Целесообразно свой ОР знать каждой женщине, которая хочет забеременеть в будущем, а выявление новых неспецифических факторов риска, которые в совокупности могут снижать репродуктивный потенциал женщин, находящихся в периоде репродуктивного выбора, является весьма актуальной.

Цель проведенного исследования: оценить репродуктивное здоровье женщин раннего репродуктивного возраста, путем нейросетевого прогнозирования.

Проведено открытое проспективное исследование 497 женщин раннего репродуктивного периода, обратившихся в женские консультации и частные клиники г. Волгограда в рамках диспансеризации в период с февраля по июнь 2025 года. По мимо общепринятых методов обследования [2], все женщины были проанкетированы, по специально разработанной анкете [5], а также им была проведена оценка овариального резерва, путем определения уровней фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) и антимюллерова гормона (АМГ) в периферической крови на 2-3 день менструального цикла и количества антральных фолликулов (КАФ) ультразвуковым методом в раннюю фолликулярную фазу цикла.

Средний возраст обследованных составил 21[19;23] года. У всех женщин отмечалось нормальное менархе (12,0±0,06 лет), регулярный менструальный цикл и отсутствие в анамнезе хирургического вмешательства на органах малого таза. На момент проведения исследования отмечалась не заинтересованность женщин в наступлении беременности. Большинство 434 (87,3 %) женщин не имели значимой экстрагенитальной патологии. Однако 264 (53,1 %) женщин отметили наличие аллергических реакций, с преобладанием респираторных проявлений 127 (25,6 %). Избыточная масса тела определялась у 81 (16,3 %) женщин, при этом минимальную физическую нагрузку имели 130 (26,2 %) обследованных. В состоянии высокого уровня стресса находились 56,8 % пациенток. Частые ОРВИ (более 3-х эпизодов в год) указали 425 (85,5 %) женщин. Регулярную половую жизнь имели 346 (69,6 %) обследованных. Наличие регулярной менструации отметили 448 (90,1 %) женщин, дисменорея отмечалась у 316 (63,65 %), вульво-вагинальный кандидоз у 139 (28 %), нарушения менструального цикла у 134 (27 %) пациенток. 121 (24,3 %) обследованных имели в анамнезе хирургических вмешательств на органах брюшной полости. Вредные привычки (курение, употребление алкоголя) выявлены в 143 (28,8 %) и 98 (19,7 %) случаев соответственно.

Содержание ФСГ в периферическом кровотоке составило 7,8±2,3 мМЕ/мл, что соответствовало верхней границе нормы, при этом уровень АМГ у большинства обследованных 403 (81,1 %) был на нижней границе нормы и составил 1,2±1,14 нг/мл. Обращало на себя внимание, что пограничный уровень АМГ – 0,66 нг/мл отмечался у 94 (18,9 %) обследованных. КАФ составило 5,7±1,9 в каждой площади сканирования, а у женщин с пограничным уровнем АМГ – 3,6±1,2.

На основе полученных результатов базы данных было проведено нейросетевое моделирование состояния репродуктивного здоровья у женщин раннего репродуктивного периода. По результатам обработки данных выявлены наиболее значимые факторы риска снижения репродуктивной функции: снижение АМГ, КАФ, хронический стресс, частые ОРВИ, хронические аллергические реакции. После проведения компьютерной обработки получены нейронные сетевые модели. Высокие показатели точности (97,6), чувствительности (95,4) и специфичности (96,1) прогноза подтверждались проведенным ROC-анализом (рисунок 1).

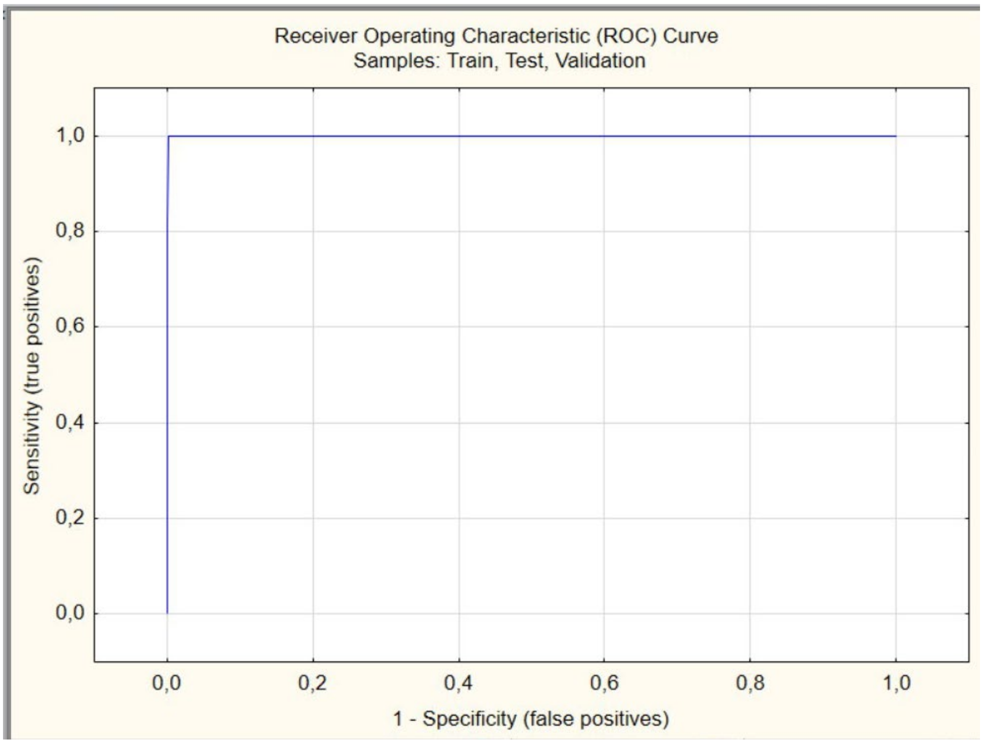

Рисунок 1. ROC-кривая оценки факторов риска снижения репродуктивной функции

Оценка ROC-кривой свидетельствует о высокой точности прогнозирования снижения репродуктивной функции женщин молодого возраста.

В результате проведенного исследования были подтверждены не только общеизвестные факторы, которые влияют на репродуктивную функцию женщины, но и были выявлены новые неспецифические маркеры, такие как частые ОРВИ и хронические аллергические реакции, которыми страдали более 50 % обследованных. Обращало на себя внимание, что у каждой 5-й женщины в возрасте 18-25 лет, при отсутствии хирургического вмешательства на яичниках имелись пороговые значения АМГ и низкое КАФ. Следовательно, преобладание выявленной совокупности факторов позволяет выделить группу высокого риска по снижению овариального резерва в когорте женщин раннего репродуктивного возраста, где необходимо проводить персонифицированные профилактические мероприятия, направленные на поддержание репродуктивной функции и профилактику бесплодия.

Список литературы:

1. Григорян О.Р., Красновская Н.С., Михеев Р.К., Андреева Е.Н., Дедов И.И. Состояние овариального резерва у женщин с сахарным диабетом 1 типа в репродуктивном периоде // Сахарный диабет. – 2018. – Т. 21. – №4. – С. 264-270. doi: 10.14341/DM9480
2. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 20.10.2020 N 1130н "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю "акушерство и гинекология" | ГАРАНТ
3. Сивоплясова С.Ю. (2022). Репродуктивные установки современной молодежи на многодетность: закономерности и противоречия // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. Т. 15. № 1. С. 223-242. DOI: 10.15838/esc.2022.1.79.12
4. Филиппова Г.Г. Репродуктивный компонент возрастной идентичности и феномен «отложенного материнства» // Медицинская психология в России: сетевой науч. журн. – 2023. – Т. 15, № 2. – С. 2. – URL: http://mprj.ru
5. https://news.rambler.ru/community/54465556

РОЛЬ ХРОНИЧЕСКОГО СТРЕССА В РАЗВИТИИ ИНФЕРТИЛЬНОСТИ У ЖЕНЩИН РАННЕГО РЕПРОДУКТИВНОГО ПЕРИОДА

Вершинина Арина Евгеньевна
студент,
Волгоградский государственный медицинский университет Минздрава России,
РФ, г. Волгоград

Буров Артём Владимирович
студент,
Волгоградский государственный медицинский университет Минздрава России,
РФ, г. Волгоград

Бурова Наталья Александровна
научный руководитель, д-р мед. наук, доц.,
Волгоградский государственный медицинский университет Минздрава России,
РФ, г. Волгоград

В настоящее время, сложившаяся тенденция к реализации репродуктивных планов в возрасте старше 30 лет и малодетности, неизбежно влечет за собой накопление экстрагенитальных и гинекологических заболеваний [1, с. 29]. Возрастание интенсивности жизни, напряжения и конфликтности в современных условиях увеличивают частоту стрессов у населения [3, с. 408]. Хронический стресс представляет собой продолжительную активацию адаптационных реакций организма под воздействием неблагоприятных факторов, что влечет за собой развитие как соматических заболеваний, так и патологию генитального тракта [2, с. 16]. В связи со снижением стрессоустойчивости, происходит вторичное снижение выработки половых гормонов, что может нарушить реализацию репродуктивных планов в наиболее оптимальный период (18-25 лет).

Целью проведенного исследования явилось изучение особенностей снижения фертильности у женщин раннего репродуктивного возраста с наличием хронического стресса.

Проведено открытое проспективное исследование 284 женщин в возрасте 18-25 лет, обратившихся в женские консультации и частные клиники г. Волгограда для прохождения диспансерного осмотра, которые находились в состоянии хронического стресса. Всем пациенткам проведены общепринятые методы обследования [4]. Оценка стрессовых ощущений в соматических, поведенческих и эмоциональных показателях проведена с помощью шкалы PSM-25 Лемура-Тесье-Филлиона (Lemyr-Tessier-Fillion) предназначенной для измерения феноменологической структуры переживаний стресса с вычислением интегрального показателя психической напряженности (ППН) [5]. Оценка овариального резерва проводилась путем определения уровней фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) и антимюллерова гормона (АМГ) в периферической крови на 2-3 день менструального цикла и числа антральных фолликулов (ЧАФ) ультразвуковым методом в раннюю фолликулярную фазу цикла.

Средний возраст обследованных составил 20±2,3 года. Все женщины отмечали нормальное менархе (12,0±0,06 лет), наличие регулярного менструального цикла и не заинтересованность в наступлении беременности в течении ближайших 5-ти лет. Значимой соматической и гинекологической патологии выявлено не было. Наличие высокого уровня стресса с ППН 169[156;199] баллов было выявлено у 68 (23,9 %) женщин, средний уровень стресса с ППН 138[100;155] баллов обнаружен у 153 (53,9 %) обследованных. Низкий уровень наблюдался у 63 (22,2) пациенток. Средний уровень АМГ соответствовал нижней границе нормы (1,4±1,13 нг/мл), а ЧАФ составило 3,8±1,6 по каждой площади сканирования, что характеризовало сниженный овариальный резерв ($p=0,043$). Сильные положительные корреляционные связи были выявлены у женщин с высоким уровнем стресса пороговыми значениями АМГ (0,67 нг/мл) ($p=0,031$) и малым ЧАФ - 3,1±1,5 ($p=0,039$). У женщин со средним уровнем стресса отмечалась сильная положительная корреляция с АМГ 1,8±1,4 нг/мл ($p=0,032$) и слабая отрицательная корреляция с ЧАФ – 4,3±1,6 ($p=0,024$). У пациенток с низким уровнем стресса показатели АМГ и ЧАФ статистически не отличались от физиологических норм ($p>0,05$).

Проведенное исследование показало, что хронический стресс высокой и средней активности встречается у 77,7 % женщин раннего репродуктивного возраста.

Наличие длительной дезадаптации способствует нарушению гормонального фона и фолликулогенеза у женщин, наиболее значимо проявляющиеся в группе с высоким уровнем стресса. Разработка профилактических мероприятий, направленных на различные неспецифические факторы, снижающие фертильность, могут предотвратить формирование бесплодия у женщин, находящихся в периоде репродуктивного выбора.

Список литературы:

1. Жабченко И.А., Сюдмак О.Р. Особенности фертильности у женщин старшего репродуктивного возраста: проблемы отложенного деторождения и методы их коррекции. Репродуктивная медицина (Центральная Азия). 2019;3 (40): 29–36.
2. Абаева, Д.С. Влияние хронического стресса на здоровье (литературный обзор) / Д.С. Абаева, М.М. Алдатова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2022. – № 23 (418). – С. 16-17. – URL: https://moluch.ru/archive/418/92997/.
3. Голева И.В., Тузова Л.В. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ СТРЕССА И ВЗАИМОСВЯЗЬ СО СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬЮ / Международный научный журнал «ВЕСТНИК НАУКИ» // № 3 (72) Том 1. МАРТ 2024 г.-С. 408-417. – DOI: 10.24412/2712-8849-2024-372-408-417
4. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 20.10.2020 N 1130н "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю "акушерство и гинекология" | ГАРАНТ screening-test.pdf

РУБРИКА 2.
«ПОЛИТОЛОГИЯ»

GR-МЕНЕДЖМЕНТ В ГРУППЕ КОМПАНИЙ «НЛМК»

Парамонова Юлия Сергеевна
магистрант,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ,
РФ, г. Липецк

Иванов Андрей Геннадиевич
научный руководитель,
д-р филос. наук, проф.,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ,
РФ, г. Липецк

GR MANAGEMENT AT NLMK GROUP OF COMPANIES

Paramonova Yulia Sergeevna
Master's student,
Russian Presidential Academy of National Economy
and Public Administration, Russia, Lipetsk

Ivanov Andrey Gennadievich
Scientific supervisor,
doctor of philosophical sciences, prof.,
Russian Presidential Academy of National Economy
and Public Administration, Russia, Lipetsk

Аннотация. Исследование является актуальным в свете современных вызовов, стоящих перед крупными промышленными предприятиями, такими как Группа компаний «НЛМК», в условиях динамично меняющейся экономической среды и усиливающейся конкуренции. Анализ результатов деятельности предприятия в рамках GR-менеджмента не только выявляет успешные практики, но и помогает определить области для улучшения, что в свою очередь способствует устойчивому развитию Группы «НЛМК» и повышению его конкурентоспособности на рынке.

Abstract. The study is relevant in light of the modern challenges facing large industrial enterprises such as NLMK Group of Companies in the context of a dynamically changing economic environment and increasing competition. Analysis of the company's performance within the framework of GR management not only identifies successful practices, but also helps to identify areas for improvement, which in turn contributes to the sustainable development of NLMK Group and increases its competitiveness in the market.

Ключевые слова: GR-менеджмент, успешные практики, управление рисками, современные технологии, Группа компаний «НЛМК».

Keywords: GR management, successful practices, risk management, modern technologies, NLMK Group of Companies.

В современном мире, где экономические условия и требования к компаниям постоянно меняются, управление ресурсами и персоналом становится одной из ключевых задач для успешного функционирования предприятий. Одним из наиболее актуальных направлений в этой области является GR-менеджмент, который представляет собой стратегический подход к управлению взаимоотношениями с государственными органами и общественными структурами. На фоне глобализации и стремительного развития технологий, компании сталкиваются с необходимостью адаптации к новым условиям, что делает GR-менеджмент важным инструментом для достижения конкурентных преимуществ.

Группа «НЛМК» (Группа компаний «Новолипецкий металлургический комбинат») является одним из крупнейших металлургических предприятий в России и Европе. Его успешная деятельность в значительной степени зависит от эффективного управления как внутренними ресурсами, так и внешними отношениями с государственными органами власти, местными сообществами и другими заинтересованными сторонами. В связи с этим, изучение GR-менеджмента на примере НЛМК представляет особую ценность, так как позволяет выявить как сильные стороны, так и возможные недостатки в управлении [1].

В центре организационной структуры Группы «НЛМК» находится высшее руководство, которое принимает стратегические решения и определяет направления развития компании. Ключевую роль в этом процессе играет Президент, который отвечает за общую координацию всех бизнес-процессов и взаимодействие с внешними и внутренними стейкхолдерами. Президент работает в тесном сотрудничестве с советом директоров, который состоит из представителей акционеров и независимых экспертов. Совет директоров осуществляет контроль за деятельностью руководства, а также участвует в разработке стратегических инициатив и долгосрочных планов компании [2].

Под управлением Президента функционирует несколько ключевых дирекций, каждая из которых отвечает за определенные аспекты деятельности компании. К числу этих дирекций относятся: управление экономики, дирекция по управлению рисками и внутреннему контролю, дирекция по коммуникациям, техническая дирекция, дирекция по подбору и развитию персонала и другие. Каждая из них имеет свои задачи и функции, которые направлены на достижение общих целей НЛМК. Например, управление экономики отвечает за планирование и контроль бюджета, управление финансовыми потоками, анализ финансовых рисков и оптимизацию затрат. Дирекция по управлению рисками и внутреннему контролю, в свою очередь, занимается управлением производственными процессами, контролем за качеством продукции, а также оптимизацией технологических процессов [3].

Управление сопровождения продаж играет важную роль в обеспечении продаж и продвижении продукции НЛМК на рынке. Оно отвечает за разработку и реализацию маркетинговых стратегий, взаимодействие с клиентами, а также анализ рыночной ситуации и конкурентной среды. Техническая дирекция занимается внедрением новых технологий, модернизацией оборудования и разработкой новых видов продукции, что позволяет НЛМК оставаться на передовых позициях в металлургической отрасли.

Дирекция по подбору и развитию персонала отвечает за управление человеческими ресурсами компании, включая подбор, обучение и развитие персонала. В условиях современного рынка труда, где конкуренция за квалифицированные кадры возрастает, управление талантами становится ключевым фактором успеха. НЛМК активно внедряет программы по повышению квалификации сотрудников, а также разрабатывает системы мотивации и оценки эффективности работы персонала.

Важным аспектом организационной структуры Группы «НЛМК» является наличие дочерних компаний и филиалов, которые занимаются различными направлениями деятельности. Например, НЛМК имеет свои предприятия по переработке металлов, а также компании, занимающиеся логистикой и транспортировкой продукции. Это позволяет комбинату контролировать весь цикл производства – от добычи сырья до доставки готовой продукции конечным потребителям. Таким образом, НЛМК создает интегрированную цепочку поставок, что способствует снижению затрат и повышению эффективности.

В рамках организационной структуры НЛМК также активно развиваются проектные команды, которые формируются для реализации конкретных задач. Эти команды состоят из специалистов различных подразделений и направлены на решение сложных вопросов, требующих специализированного подхода. Проектные команды позволяют НЛМК быстро реагировать на изменения в рыночной среде, а также внедрять инновационные решения, что является важным конкурентным преимуществом компании.

Кроме того, НЛМК уделяет большое внимание корпоративной культуре и внутренним коммуникациям. Эффективное взаимодействие между различными уровнями и подразделениями компании способствует созданию единой команды, которая стремится к достижению общих целей. Внутренние коммуникационные каналы, такие как регулярные совещания, отчеты и информационные рассылки и Портал «НЛМК» помогают поддерживать высокий уровень информированности сотрудников о текущих событиях и стратегических инициативах.

Важным направлением в организации управления НЛМК является внедрение современных информационных технологий. Использование ERP-систем, CRM-платформ и других цифровых решений позволяет оптимизировать внутренние процессы, улучшить управление данными и повысить прозрачность бизнес-процессов. Это, в свою очередь, способствует более эффективному принятию решений и повышению общей производительности компании.

Организационная структура НЛМК демонстрирует высокую степень адаптивности и гибкости, что является важным фактором для успешного функционирования в условиях динамично меняющегося внешнего окружения. Структура, основанная на четком разделении функций и ответственности, позволяет обеспечить эффективное взаимодействие между различными подразделениями и уровнями управления. Это, в свою очередь, способствует быстрому реагированию на изменения в рыночной среде, что особенно актуально для металлургической отрасли, где конкуренция и технологические новшества требуют постоянного внимания. НЛМК, как одна из ведущих металлургических компаний в России, активно использует свою организационную структуру для оптимизации процессов и повышения общей производительности.

Организационная структура, стратегии управления персоналом, инновационные подходы в производстве и эффективные процессы управления формируют единую систему, направленную на достижение стратегических целей компании. В условиях постоянных изменений на рынке и растущей конкуренции, НЛМК демонстрирует, что успешное управление требует не только применения современных технологий и методов, но и готовности к постоянному обучению и адаптации.

Анализ результатов деятельности НЛМК в рамках GR-менеджмента показывает, что компания активно взаимодействует с различными заинтересованными сторонами, включая государственные органы, местные сообщества, экологические организации, активисты. Это взаимодействие не только способствует формированию положительного имиджа компании, но и позволяет учитывать общественные интересы в процессе принятия управленческих решений. НЛМК активно участвует в социальных и экологических инициативах, что также является важной составляющей стратегии GR-менеджмента. В условиях растущего внимания к вопросам устойчивого развития и социальной ответственности бизнеса, такие подходы становятся не только желательными, но и необходимыми для обеспечения долгосрочной стабильности и успеха компании.

НЛМК также активно развивает свои отношения с внешними партнерами, включая поставщиков, клиентов и органы государственной власти. Это взаимодействие требует четкой организационной структуры, в которой каждый участник имеет свои четко определенные роли и обязанности. Налаженные связи с ключевыми стейкхолдерами позволяют НЛМК не только обеспечивать стабильность поставок сырья, но и расширять свои рынки сбыта, что в условиях глобализации и растущей конкуренции является важным фактором успеха.

Таким образом, проведенное исследование подтверждает, что GR-менеджмент на НЛМК представляет собой комплексный подход, который охватывает все аспекты деятельности предприятия. Организационная структура, стратегии управления персоналом, инновационные подходы в производстве и эффективные процессы управления формируют единую систему, направленную на достижение стратегических целей компании. В условиях постоянных изменений на рынке и растущей конкуренции, НЛМК демонстрирует, что успешное управление требует не только применения современных технологий и методов, но и готовности к постоянному обучению и адаптации.

В заключение, можно отметить, что НЛМК является ярким примером того, как грамотное применение принципов GR-менеджмента может привести к значительным успехам в бизнесе. Комплексный подход к управлению, основанный на инновациях, развитии человеческого капитала и активном взаимодействии с заинтересованными сторонами, позволяет компании не только достигать высоких финансовых результатов, но и формировать положительный имидж в обществе. В дальнейшем, для обеспечения устойчивого развития и повышения конкурентоспособности, НЛМК следует продолжать инвестировать в инновации, развивать стратегии управления персоналом и укреплять свои позиции в области социально-экологической ответственности. Таким образом, GR-менеджмент на НЛМК не только способствует достижению текущих целей, но и создает основу для успешного будущего компании в условиях постоянно меняющегося мира.

Список литературы:

1. Кабир Л.С. и др. Концепция ESG в FINTECH отраслях // ББК – Москва, 2023. Т. 1. № 22. С. 223.
2. Смирнов В.В., Лосев А.Д., Шувалов А.И. Основные инвестиционные политики стальных групп на примере НЛМК // American Scientific Journal. – Москва, 2020. № 44-2. С. 52-57.
3. Ткаченко И.Н., Тумилевич Е.Н. Взаимовлияние корпоративной культуры и ESG-политики российских компаний // Управленец. – Москва, 2025. Т. 16. № 2. С. 64-84.

РУБРИКА 3.

«ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПОДХОДОВ К ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ WLAN

Леньшина Дарья Сергеевна
студент,
Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики,
РФ, г. Новосибирск

Кравцова Анна Александровна
студент,
Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики,
РФ, г. Новосибирск

SYSTEMATIZATION OF APPROACHES TO WLAN TROUBLESHOOTING

Lenshina Daria Sergeevna
student,
Siberian State University of Telecommunications
and Informatics,
Russia, Novosibirsk

Kravtsova Anna Aleksandrovna
student,
Siberian State University of Telecommunications
and Informatics,
Russia, Novosibirsk

Аннотация. В данной статье рассматриваются подходы к поиску и устранению неисправностей в корпоративных беспроводных сетях (WLAN), радиочастотные планирования, параметры 802.11. Анализируются выбор ширины каналы, вопросы интерференции, роуминг (802.11k/v/r), ограничение числа SSID, а также инструменты для анализа (Wireless Diagnostics, netsh WLAN report, мониторинговые платформы, динамический захват пакетов, iPerf). Приводятся типовые сценарии отказов и практические пути их устранения.

Abstract. This article discusses approaches to troubleshooting enterprise wireless networks (WLAN), radio frequency planning, and 802.11 parameters. Channel width selection, interference issues, roaming (802.11k/v/r), SSID limitation, and analysis tools (Wireless Diagnostics, netsh WLAN report, monitoring platforms, dynamic packet capture, iPerf) are analyzed. Typical failure scenarios and practical ways to eliminate them are provided.

Ключевые слова: WLAN, Wi-Fi 6/6E, устранение неисправностей, роуминг, RRM, 802.11k/v/r, iPerf, Wireshark.

Keywords. WLAN, Wi-Fi 6/6E, troubleshooting, roaming, RRM, 802.11k/v/r, iPerf, Wireshark.

Рост числа клиентских устройств, чувствительных к задержкам приложений (голос, видео, VDI), и переход к Wi-Fi 6/6E повысили требования к методикам диагностики. В отличие от проводных сетей, качество Wi-Fi определяется разделяемой средой, ограниченным радиочастотным ресурсом и клиентскими решениями (например, выбор BSS при роуминге). Это требует системного подхода к устранению причин, а не их первых проявлений [1]. Практика производителей подчёркивает важность стандартных шагов: формулирование проблемы, сбор артефактов (логи, трассировки), построение гипотез, проверка конфигурации и верификация исправлений на ограниченном участке сети.

Предлагаемая методическая схема, опирающаяся на рекомендации ведущих производителей, включает следующие этапы [2]:

1. Идентификация класса инцидента (связность, аутентификация/802.1X, производительность, роуминг, QoS).

2. Сбор первичных данных и артефактов наблюдения: временные метки; MAC-адрес клиента; параметры точки доступа и контроллера (AP/WLC); уровни RSSI и SNR; используемый канал и его ширина; скорость PHY; доля повторов; журналы DHCP/DNS и события аутентификации.

3. Верификация базовой готовности инфраструктуры: питание/PoE, версии и актуальность ПО, лицензии и включённые функции, состояние алгоритмов автоматического управления радиоресурсом (RRM/ARM), синхронизация времени.

4. Анализ конфигурации и радиосреды: план каналов, профили выходной мощности, число активных SSID, политики безопасности и QoS.

5. Постановка и проведение целенаправленных экспериментальных воздействий: фиксация канала/ширины полосы, корректировка мощности, временное отключение спорных функций, принудительная релокация клиента на соседний AP, контрольные тесты (например, iPerf) и выборочный захват трафика (pcap).

6. Валидация гипотез и формализация решения: подтверждение улучшения по целевым метрикам, документирование внесённых изменений и выработка эксплуатационных рекомендаций.

Устойчивость работы WLAN в значительной степени определяется корректным планированием радиоресурса, то есть выбором частотных каналов и уровней выходной мощности точек доступа. Для диапазона 2,4 ГГц общепринятым считается использование трёх неперекрывающихся каналов (1/6/11), что снижает взаимные помехи между соседними сотами. В условиях высокой плотности развертывания и ограниченного частотного ресурса целесообразно фиксировать ширину канала на 20 МГц, чтобы повысить изоляцию сот и уменьшить конкуренцию за эфир [3]. В диапазоне 5 ГГц ширина 20–40 МГц обычно обеспечивает разумный компромисс между пропускной способностью и устойчивостью; конфигурации 80/160 МГц оправданы преимущественно в низкоплотных сценариях при «чистом» радиофоне. Для 2,4 ГГц предпочтение также следует отдавать ширине 20 МГц, поскольку 40 МГц приводит к значительному перекрытию спектра и ухудшению надёжности. При построении плана необходимо учитывать трёхмерное перекрытие сот и поведение автоматических механизмов управления радиоресурсом (RRM/ARM).

С практической точки зрения рекомендуется ограничивать суммарное число активных SSID до разумного минимума, регулярно контролировать загрузку каналов и уровень шумовой дорожки, а также избегать избыточной выходной мощности точек доступа (чрезмерная «дальнобойность» ухудшает баланс между диапазонами) [5]. В контроллерах и облачных платформах класса Mist/Aruba/Cisco полезно задействовать встроенные метрики загрузки/помех и функции динамического выбора каналов с учётом текущей обстановки в эфире.

Принятие решения о переходе между базовыми сервисными наборами (BSS) в стандарте 802.11 преимущественно осуществляется клиентским стеком. Инфраструктура способна лишь содействовать процессу: предоставлять сведения о соседних точках доступа по 802.11k (Neighbor Reports), сокращать задержки аутентификации за счёт 802.11r (Fast BSS Transition) и формировать управляющие рекомендации через 802.11v (BSS Transition Management). Следует учитывать, что реализация указанных механизмов существенно варьирует между операционными системами и драйверами сетевых адаптеров; на устаревших клиентах их включение может вызывать непреднамеренные эффекты [4]. При отладке роуминга целесообразно фиксировать метрики RSSI/SNR в момент перехода, профиль шифрования и перечень поддерживаемых клиентом возможностей (k/v/r), сопоставляя их с фактическими событиями переассоциации.

Комплекс практических средств включает:

- Windows: отчёт netsh wlan show wlanreport – HTML-сводка за 3 суток с журналами подключений, кодами ошибок и характеристиками адаптера.
- Захват эфира: Wireshark в режиме мониторинга (monitor mode) для получения управляющих/служебных кадров и радиоинформации.
- Платформы управления (Aruba Central, Juniper Mist, Cisco Catalyst 9800): поток событий в реальном времени, динамический pcap, встроенные тесты TCP/iPerf, показатели загрузки и трассировки команд.
- Специализированные руководства: материалы по QoS и связности клиентов для контроллеров Cisco 9800, используемые как эталонные процедуры диагностики.

Эффективная диагностика WLAN опирается на дисциплинированный процесс и корректное радиопланирование. Последовательный сбор артефактов наблюдения, учёт особенностей поведения клиентских стеков и аккуратная настройка параметров канализации и мощности позволяют оперативно локализовать первопричину и верифицировать исправление. Предложенные приёмы являются не зависящими от конкретного производителя и подтверждаются практиками ведущих производителей и профессиональных сообществ.

Список литературы:

1. Cisco. Wireless RF Reference Guide (Catalyst 9800) [Электронный ресурс] // Cisco Documentation. – Режим доступа: https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/controller/9800/technical-reference/wireless-rf-reference-guide.html (дата обращения 08.08.2025)
2. Aruba Networking. RF planning and channel optimization [Электронный ресурс] // HPE Aruba Networking TechDocs. – Режим доступа: https://arubanetworking.hpe.com/techdocs/aos/wifi-design-deploy/design-guides/lpv/rf-planning/ (дата обращения 10.08.2025)
3. Cisco. Understand 802.11r/11k/11v Fast Roams on 9800 WLCs [Электронный ресурс] // Cisco Support Documentation. – Режим доступа: https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/wireless/catalyst-9800-series-wireless-controllers/221671-understand-802-11r-11k-11v-fast-roams-on.html (дата обращения 12.08.2025)
4. Intel. Configure Wi-Fi Channels and Channel Widths [Электронный ресурс] // Intel Support. – Режим доступа: https://www.intel.com/content/www/us/en/support/articles/000058989/wireless/intel-killer-wi-fi-products.html (дата обращения 12.08.2025)
5. Juniper Mist. Troubleshooting – Wi-Fi documentation [Электронный ресурс] // Juniper Mist Documentation. – Режим доступа: https://www.mist.com/documentation/category/troubleshooting/ (дата обращения 12.08.2025)

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЧИТАТЕЛЬСКОГО ДНЕВНИКА С СИСТЕМОЙ ПЕРСОНАЛЬНЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Леньшина Дарья Сергеевна
студент,
Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
РФ, г. Новосибирск

Кравцова Анна Александровна
студент,
Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
РФ, г. Новосибирск

В эпоху цифровизации книжный рынок переживает глобальные изменения: рост популярности электронных книг и стриминговых сервисов. Издательствам необходимо внедрять цифровые технологии для усиления конкурентных позиций на рынке и, соответственно, повышения продаж. Таким образом, актуальность темы данной статьи обусловлена ростом конкуренции на книжном рынке и необходимостью персонализации взаимодействия с читателями.

Системы рекомендаций позволяют пользователю выбрать среди всех доступных объектов именно те, которые будут ему интересны. Эти системы обрабатывают информацию о различных объектах, а также о том, какие объекты пользователи купили, посмотрели, послушали и т.д. Имея эти данные, можно быстро и качественно отфильтровать наиболее подходящие конкретному пользователю объекты.

Назначение читательского дневника с системой персональных рекомендаций – предоставлять пользователям персонализированные рекомендации книг на основе релевантной информации.

Ограничения:

- Алгоритм ограничен данными, доступными о пользователе (история чтения, предпочтения и т. д.).

- Эффективность алгоритма зависит от качества и количества данных, доступных о пользователе.
- Алгоритм может не учитывать определенные нюансы и предпочтения пользователя, не отраженные в данных.

Характеристики качества решения:

- Рекомендации должны быть релевантными для интересов пользователя.
- Алгоритм должен генерировать рекомендации в разумное время, обеспечивая удобство использования для пользователя.

Метод фильтрации на основе контента (content-based filtering) для персональных книжных рекомендаций основывается на анализе характеристик книг и предпочтений пользователей [1].

Каждая книга описана набором характеристик. Эти характеристики могут быть представлены в виде вектора V:

$$V = \{v_1, v_2, v_3, \dots, v_n\}$$

где v_i – это значение i-й характеристики.

Профиль пользователя можно описать как вектор предпочтений, основанный на его истории чтения и оценках книг:

$$P = \{p_1, p_2, p_3, \dots, p_n\}$$

где p_i – это значение i-й характеристики, отражающий интерес пользователя к данной характеристике.

Для того чтобы рекомендовать книги пользователю, необходимо вычислить сходство между профилем пользователя и характеристиками книг. Это можно сделать с помощью косинусного сходства. Косинусное сходство между вектором пользователя и вектором книги можно вычислить по формуле 3.1

$$simisimilarity(P, V) = \frac{\mathrm{P} * \mathrm{V}}{\|\mathrm{P}\| \text{ и } \|\mathrm{V}\|}$$

где $P * V$ – скалярное произведение векторов, а $\|P\|$ и $\|V\|$ – нормы векторов.

На основе вычисленного сходства можно сформировать список рекомендованных книг. Например, можно выбрать k книг с наибольшим значением сходства:

$$R = \{B1, B2, B3, \dots, Bn\},$$

$$R = \{B1, B2, B3, \dots, Bn\},$$

где R – это набор рекомендованных книг, а Bi – это книги с наибольшими значениями сходства.

Алгоритм решения:

- Сбор данных о прочитанных книгах и выставленных оценках.
- Обработка данных.
- Произведение расчётов сходства.
- Формирование рекомендаций.
- Вывод рекомендаций пользователю.

На рисунке 1 представлена диаграмма состояний функции «Предоставление *персональных рекомендаций».*

Рисунок 1. Диаграмма состояния функции «Предоставление персональных рекомендаций»

Список литературы:

1. Рытиков А.В. Описание работы рекомендательных систем на основе совместной фильтрации и контент ориентированных методах // Экономика и социум. 2022. №12-1 (103). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/opisanie-raboty-rekomendatelnyh-sistem-na-osnove-sovmestnoy-filtratsii-i-kontent-orientirovannyh-metodah (дата обращения: 23.04.2025).

ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ СКЛАДСКОГО УЧЕТА ТОРГОВО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КОМПАНИИ

Леньшина Дарья Сергеевна
студент,
Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики,
РФ, г. Новосибирск

Кравцова Анна Александровна
студент,
Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики,
РФ, г. Новосибирск

Современные торгово-производственные организации сталкиваются с необходимостью оперативного анализа больших объемов данных для поддержания конкурентности в условиях динамичного рынка. В связи с чем, появляется необходимость в проектировании базы данных способной хранить большие объемы данных.

Проектирование базы данных включает в себя три этапа: инфологическое, логическое и физическое проектирование.

Инфологическое проектирование заключается в создании инфологической модели. Инфологическая модель предметной области представляет структуру предметной области и характер информационных потребностей пользователей, без учета СУБД или технических ограничений. Данное представление выражает типы объектов предметной области, связанные с ними ограничения целостности и те процессы, которые приведут к переходу предметной области в иное состояние. Результатом инфологического проектирования станет концептуальная модель в виде диаграммы «сущность-связь» [1].

Логическое проектирование – это процесс создания структурной модели системы, отражающей взаимосвязи между данными и функциональными компонентами без привязки к конкретной технической реализации. Данный этап выступает связующим звеном между концептуальным и физическим проектированием. Результатом логического проектирования станет ER-модель.

Физическое проектирование базы данных – это процесс создания схемы базы данных для конкретной СУБД. На данном этапе результат логического проектирования преобразуется в физическую модель, с учетом особенностей выбранной СУБД.

На основании проведенных исследований предметной области, учета документов, были выделены следующие сущности, необходимые для построения базы данных:

1. Сущность «Склад» хранит данные обо всех существующих складах.

2. Сущность «Материалы» хранит данные обо всем сырье, его количестве, стоимости и месторасположении.

3. Сущность «Продукция» хранит данные обо всей продукции, ее количестве, стоимости и месторасположении.

4. Сущность «Продажи» хранит данные обо всех продажах, включая реализованную продукцию, ее количество, стоимость и дату реализации.

В ходе анализа предметной области, были выделены атрибуты для каждой сущности, которые отражены в таблицах 1 – 4.

Таблица 1.

Спецификация атрибутов сущности «Склад»

Название атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Описание атрибута
Код склада	Числовой	>0	Идентификационный номер склада
Наименование	Текст	-	Наименование склада

В качестве первичного ключа обозначим атрибут «Код склада», так как он однозначно идентифицирует запись о складе.

Таблица 2.

Спецификация атрибутов сущности «Материалы»

Название атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Описание атрибута
Код материала	Числовой	>0	Идентификационный номер материала
Наименование материала	Текст	-	Наименование материала
Количество материала	Числовой	≥0	Количество материала, хранящегося на складах
Стоимость материала	Числовой	≥0	Стоимость материала, зависит от цены закупки
Код склада	Числовой	>0	Идентификационный номер склада

В качестве первичного ключа обозначим атрибут «Код материала», так как он однозначно идентифицирует запись о материале. «Код склада» выбран в качестве вторичного ключа.

Таблица 3.

Спецификация атрибутов сущности «Продукция»

Название атрибута	Тип данных	Диапазон значений	Описание атрибута
Код продукции	Числовой	>0	Идентификационный номер продукции
Наименование продукции	Текст	-	Наименование продукции
Количество продукции	Числовой	≥0	Количество продукции, хранящейся на складах
Себестоимость продукции	Числовой	≥0	Себестоимость продукции, зависит от стоимости материалов
Код склада	Числовой	>0	Идентификационный номер склада

В качестве первичного ключа обозначим атрибут «Код продукции», так как он однозначно идентифицирует запись о продукции. «Код склада» выбран в качестве вторичного ключа.

Таблица 4.

Спецификация атрибутов сущности «Продажи»

Название атрибута	**Тип данных**	**Диапазон значений**	**Описание атрибута**
Код продажи	Числовой	>0	Идентификационный номер продажи
Код продукции	Числовой	>0	Идентификационный номер продукции
Количество проданной продукции	Числовой	>0	Количество проданной продукции в рамках одной продажи
Стоимость продажи	Числовой	>0	Стоимость проданной продукции
Дата продажи	Дата	≤Текущая дата	Дата реализации продукции в рамках одной продажи

В качестве первичного ключа обозначим атрибут «Код продажи», так как он однозначно идентифицирует запись о продаже. «Код продукции» выбран в качестве вторичного ключа.

После установления сущностей, атрибутов и связей, требуется реализовать диаграмму «Сущность-связь», для полного представления инфологической модели:

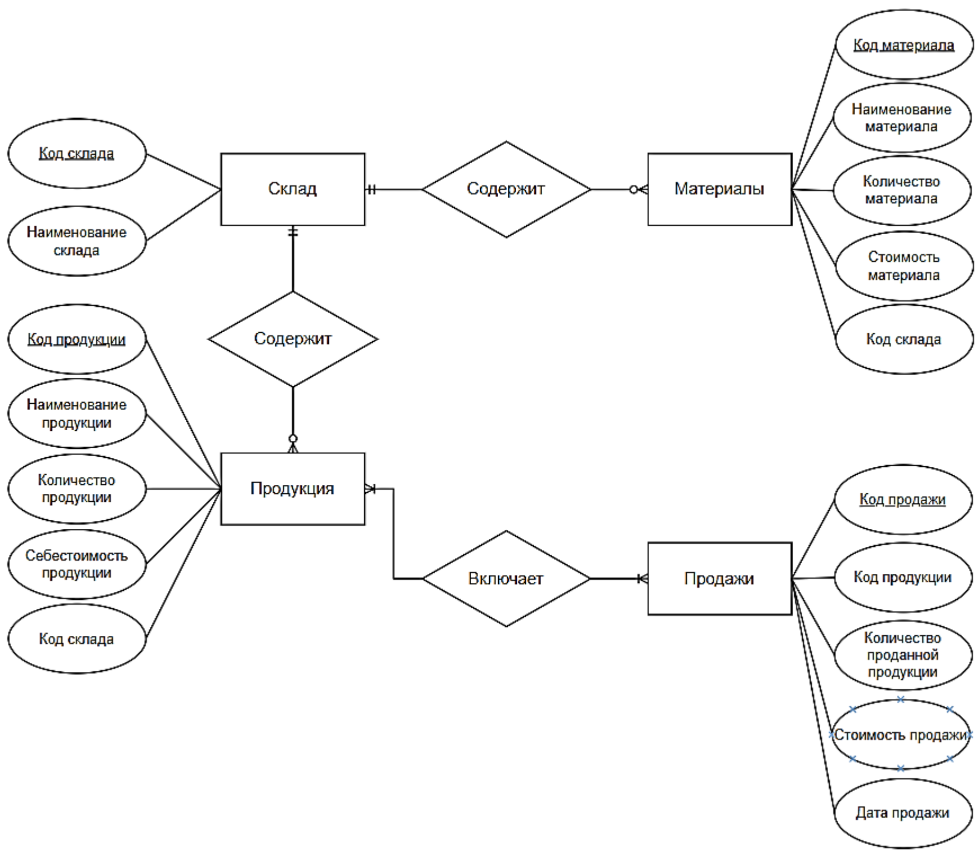

Рисунок 1. Диаграмма «сущность – связь»

Список литературы:

1. Основы проектирования базы данных. Основы правил проектирования [Электронный ресурс] – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/opisanie-raboty-rekomendatelnyh-sistem-na-osnove-sovmestnoy-filtratsii-i-kontent-orientirovannyh-metodah (дата обращения: 23.04.2025)

МОДЕЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ СЕТЯМИ: NETCONF И YANG В КОНТЕКСТЕ NMDA, БЕЗОПАСНОСТИ И ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА МОДЕЛЕЙ

Леньшина Дарья Сергеевна
студент,
Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики,
РФ, г. Новосибирск

Кравцова Анна Александровна
студент,
Сибирский государственный университет
телекоммуникаций и информатики,
РФ, г. Новосибирск

MODEL-DRIVEN NETWORK MANAGEMENT: NETCONF AND YANG IN THE CONTEXT OF NMDA, SECURITY, AND MODEL LIFECYCLE

Lenshina Daria Sergeevna
student,
Siberian State University of Telecommunications
and Informatics,
Russia, Novosibirsk

Kravtsova Anna Aleksandrovna
student,
Siberian State University of Telecommunications
and Informatics,
Russia, Novosibirsk

Аннотация. В данной статье рассматриваются протокол NETCONF и язык YANG как основа модельно-ориентированного управления конфигурацией сетевых устройств. Формализуются ключевые понятия (RPC-операции, датасторы, YANG Library, NACM), анализируется архитектура NMDA и её импликации для согласованности данных. Выполнено сопоставление с RESTCONF и gNMI, обсуждаются требования безопасности, транзакционность и интероперабельность между платформами в условиях масштабируемой автоматизации.

Abstract. This article discusses the NETCONF protocol and the YANG language as a basis for model-oriented configuration management of network devices. Key concepts (RPC operations, datastores, YANG Library, NACM) are formalized, the NMDA architecture and its implications for data consistency are analyzed. A comparison with RESTCONF and gNMI is made, security requirements, transactionality, and interoperability between platforms in the context of scalable automation are discussed.

Ключевые слова. NETCONF, YANG 1.1, NMDA, YANG Library, NACM, RESTCONF, gNMI, верификация, транзакция, безопасность.

Keywords. NETCONF, YANG 1.1, NMDA, YANG Library, NACM, RESTCONF, gNMI, verification, transaction, security.

Рост масштаба сетей и требований к воспроизводимой автоматизации обуславливает потребность в формальных, машиночитаемых моделях конфигурации и транзакциях с верифицируемой семантикой. Протокол NETCONF (IETF) предоставляет стандартизованный канал RPC поверх защищённого транспорта, а язык YANG задаёт строгую схему данных, охватывающую конфигурацию, операционное состояние, удалённые процедуры и уведомления. Существенным этапом эволюции стала архитектура Network Management Datastore Architecture (NMDA), унифицирующая представление «намеренной» (intended) и «фактической» (operational) конфигурации.

NETCONF использует XML-кодирование RPC и поддерживает базовые операции: get, get-config, edit-config, copy-config, delete-config, lock/unlock, validate, close-session/kill-session. Семантика хранилищ определяется через capabilities: обязательное <running> и опциональные <candidate>, <startup>. Для NMDA введены операции get-data/edit-data; атрибут происхождения данных (origin) позволяет разделять уровни конфигурации. Состав схем и их ревизии публикуются через YANG Library, что обеспечивает согласованность клиента и сервера.

Модель доступа NACM формализует права субъектов на узлы дерева данных, RPC и уведомления. Для корректной интерпретации значений по умолчанию используется capability with-defaults. На транспортном уровне NETCONF реализуется поверх SSH или TLS с взаимной аутентификацией.

YANG представляет иерархию данных через контейнеры, списки и листья; поддерживает переиспользование (typedef, grouping/uses), расширение деревьев (augment), отклонения (deviation) и условную компиляцию (if-feature). Версия 1.1 уточняет семантику ограничений (when/must), вводит действия (action) и расширяет работу с уведомлениями. Экземпляры данных допускают кодирование в XML и JSON; для RESTCONF регламентировано сопоставление YANG→JSON.

С точки зрения эволюции схем целесообразно применять семантическое версионирование (draft-ietf-netmod-yang-semver): ревизии помечаются метками совместимости, зависимости фиксируют минимально допустимые версии модулей; рекомендуется вести журнал изменений (change log) и проводить централизованное ревью моделей.

RESTCONF предоставляет доступ к тем же YANG-данным средствами HTTP(S), упрощая интеграцию с веб-сервисами, однако его транзакционная семантика обычно слабее, чем у «классического» NETCONF. Протокол gNMI (OpenConfig) на базе gRPC ориентирован на операции Get/Set/Subscribe и эффективную потоковую телеметрию. На практике рациональна комбинированная стратегия: NETCONF – для атомарных изменений и строгих commit/rollback, RESTCONF – для простых CRUD-интеграций, gNMI – для масштабируемых подписок.

Ключевые преимущества связки NETCONF+YANG – формальная верифицируемость изменений и переносимость автоматизации между платформами. Ограничения обусловлены необходимостью вендорской поддержки стека, сложностью управления версиями и возможными расхождениями между intended и operational в периоде согласования. Практически оправдана комбинированная эксплуатация NETCONF/RESTCONF/gNMI с учётом функциональной области.

NETCONF и YANG формируют фундамент модельно-ориентированного управления. Архитектура NMDA задаёт единую картину конфигурационных и эксплуатационных данных, а дисциплина транзакций (lock/validate/commit) в сочетании с жёсткой валидацией схем повышает предсказуемость изменений.

Сопоставление с RESTCONF и gNMI демонстрирует комплементарность подходов при построении целостной архитектуры управления.

Список литературы:

1. RFC 6241 – Network Configuration Protocol (NETCONF) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc6241 (дата обращения 13.08.2025)
2. RFC 7950 – The YANG 1.1 Data Modeling Language [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc7950 (дата обращения 13.08.2025)
3. RFC 8342 – Network Management Datastore Architecture (NMDA) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc8342 (дата обращения 13.08.2025)
4. RFC 8525 – YANG Library (NMDA) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc8525.html (дата обращения 13.08.2025)
5. RFC 8040 – RESTCONF Protocol [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc8040.html (дата обращения 13.08.2025)

SNMPV3: АРХИТЕКТУРНЫЕ ПРИНЦИПЫ, БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ В СОВРЕМЕННЫХ СЕТЯХ

Леньшина Дарья Сергеевна
студент,
Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
РФ, г. Новосибирск

Кравцова Анна Александровна
студент,
Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
РФ, г. Новосибирск

SNMPV3: ARCHITECTURAL PRINCIPLES, SECURITY, AND OPERATIONAL ASPECTS IN MODERN NETWORKS

Lenshina Daria Sergeevna
student,
Siberian State University of Telecommunications and Informatics,
Russia, Novosibirsk

Kravtsova Anna Aleksandrovna
student,
Siberian State University of Telecommunications and Informatics,
Russia, Novosibirsk

Аннотация. В статье представлен систематический обзор архитектуры SNMPv3 в соответствии с RFC 3411. Особое внимание уделено моделям безопасности USM и VACM, а также транспортным механизмам (UDP/TCP, SSH, TLS/DTLS) и их влиянию на характеристики производительности. Рассмотрена роль спецификации SMIv2 в формировании и организации MIB (структура, пространства OID, масштабируемость). Проанализированы практики миграции с SNMPv2c на SNMPv3 и эксплуатационные аспекты – идентификатор EngineID, синхронизация времени и обработка уведомлений (Trap/Inform).

Abstract. The article presents a systematic review of the SNMPv3 architecture according to RFC 3411. Particular attention is paid to the USM and VACM security models, as well as transport mechanisms (UDP/TCP, SSH, TLS/DTLS) and their impact on performance characteristics. The role of the SMIv2 specification in the formation and organization of MIB (structure, OID spaces, scalability) is considered. The migration practices from SNMPv2c to SNMPv3 and operational aspects – EngineID identifier, time synchronization and notification processing (Trap/Inform) are analyzed.

Ключевые слова. SNMPv3, RFC 3411–3418, USM, VACM, TSM, SSH, TLS/DTLS, MIB, SMIv2, GetBulk, уведомления.

Keywords. SNMPv3, RFC 3411–3418, USM, VACM, TSM, SSH, TLS/DTLS, MIB, SMIv2, GetBulk, notifications.

Архитектурно SNMPv3 опирается на SNMP-движок (engine), включающий: диспетчер (Dispatcher), подсистему обработки сообщений (Message Processing Subsystem), подсистему безопасности (Security Subsystem) и подсистему контроля доступа (Access Control Subsystem), поверх которых функционируют приложения уровня управления (например, Command Responder, Notification Originator, Proxy Forwarder). Транспортная подсистема (TSM, Transport Subsystem) абстрагирует перенос сообщений и допускает использование как традиционных транспортов (UDP/TCP), так и защищённых вариантов (SSH, TLS/DTLS) в зависимости от требований к защите и эксплуатационных ограничений [1].

Набор поддерживаемых операций включает Get, GetNext, Set и GetBulk (для эффективного обхода табличных структур), а также механизмы уведомлений Notification/Trap и подтверждённых уведомлений Inform для асинхронной доставки событий. При проектировании схем опроса следует учитывать ресурсы контрольной плоскости устройства (вычислительные и буферные ограничения, возможный rate-limiting), максимально допустимый размер PDU, особенности MTU и риск фрагментации; на практике это предполагает корректную настройку параметров GetBulk (nonRepeaters, maxRepetitions) и рациональное агрегирование запросов [2].

Модель USM (User-based Security Model) реализует аутентификацию и обеспечение конфиденциальности на уровне сообщений. Аутентификация выполняется с использованием семейств HMAC-SHA (на практике – SHA-1/SHA-256), приватность обеспечивается алгоритмами класса AES-128 (режим CFB). Вместе с механизмами «timeliness» и окна повторов USM формирует защиту от подмены, модификации и повторной передачи сообщений.

Модель VACM (View-based Access Control Model) определяет политики доступа в терминах контекстов (contextName), групп и представлений (views) к поддеревьям MIB с дифференциацией по типам операций (read/write/notify) и уровням безопасности (securityModel/securityLevel) [3]. С точки зрения прикладной эксплуатации рекомендуется использовать уровень authPriv, придерживаться принципа минимально необходимых привилегий (минимальные views) и разделять профили чтения и записи.

Помимо классических переносов по UDP/TCP (RFC 3417), стек SNMPv3 поддерживает защищённые транспорты: SSH (RFC 5592) и TLS/DTLS (RFC 6353), интегрируемые с корпоративной PKI. Выбор транспорта должен учитывать требования к криптографической стойкости, допустимым задержкам и вычислительным накладным расходам, а также сетевые факторы (MTU/PMTUD, риск фрагментации PDU). Для корректной работы механизмов защиты от повторов необходимы стабильная синхронизация времени (NTP/PTP) и уникальные EngineID на всех устройствах.

С позиции проектирования MIB (SMIv2) целесообразно: документировать собственные модули (MODULE-IDENTITY), обеспечивать стабильные и предсказуемые индексы табличных объектов (для эффективного GetBulk), минимизировать побочные эффекты операций Set, а также использовать декларации соответствия (MODULE-COMPLIANCE, OBJECT-GROUP) и предусмотренный жизненный цикл (deprecated/obsolete) [4].

Миграция с SNMPv2c на SNMPv3 – поэтапная схема:

1. Инвентаризация менеджеров и агентов, аудит используемых OID, частот опроса и объёмов трафика; формирование критериев приемки.

2. Пилотная зона: включение SNMPv3 параллельно v2c на ограниченном сегменте, создание пользователей/групп и настроек VACM-views, выбор уровня authPriv.

3. Перенос мониторинга и уведомлений на v3 (предпочтительно Inform для подтверждаемой доставки), поэтапное отключение v2c, план отката.

4. Оптимизация параметров GetBulk (nonRepeaters/maxRepetitions), ограничений скорости и размеров PDU с учётом MTU и производительности контрольной плоскости.

5. Операционный контур: регулярный аудит безопасности, ротация ключевого материала, проверка синхронизации времени и корректности EngineID, актуализация документации.

SNMPv3 остаётся востребованным стандартом наблюдаемости и управления. При корректной конфигурации USM/VACM и использовании защищённых транспортов стек соответствует современным требованиям к безопасности и масштабируемости, органично дополняя потоковые телеметрии и API нового поколения [5]. Для устойчивой эксплуатации критичны дисциплина управления доступом, аккуратный дизайн MIB и методичная процедура миграции.

Список литературы:

1. RFC 3411 – An Architecture for Describing SNMP Management Frameworks [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.rfc-editor.org/ rfc/rfc3411 (дата обращения 09.08.2025)
2. RFC 3416 – Protocol Operations for SNMP [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc3416 (дата обращения 10.08.2025)
3. RFC 3414 – User-based Security Model (USM) for SNMPv3 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc3414 (дата обращения 10.08.2025)
4. RFC 3415 – View-based Access Control Model (VACM) for SNMP [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc3415 (дата обращения 11.08.2025)
5. RFC 6353 – Transport Layer Security (TLS) Transport Model for SNMP [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.rfc-editor.org/ rfc/rfc6353 (дата обращения 12.08.2025)

АЛГОРИТМ ФОТОННЫХ КАРТ И СТОХАСТИЧЕСКИЙ ПРОГРЕССИВНЫЙ АЛГОРИТМ ФОТОННЫХ КАРТ

Леньшина Дарья Сергеевна
студент,
Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
РФ, г. Новосибирск

Кравцова Анна Александровна
студент,
Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
РФ, г. Новосибирск

PHOTON MAP ALGORITHM AND STOCHASTIC PROGRESSIVE PHOTON MAP ALGORITHM

Lenshina Daria Sergeevna
student,
Siberian State University of Telecommunications and Informatics,
Russia, Novosibirsk

Kravtsova Anna Aleksandrovna
student,
Siberian State University of Telecommunications and Informatics,
Russia, Novosibirsk

Аннотация. В данной статье рассматривается алгоритм фотонных карт (Photon Mapping) и его модификации, включая стохастические прогрессивные фотонные карты. Описываются ключевые этапы алгоритмов и их практическая ценность для моделирования глобальной иллюминации, каустик и подсветки в сценах со сложной геометрией и оптикой. Уделяется внимание архитектуре двухпроходного рендеринга, структурам данных (kd-дерево) и выбору параметров. Анализируются достоинства и недостатки методов в сравнении с альтернативами.

Abstract. This paper discusses the Photon Mapping algorithm and its modifications, including stochastic progressive photon maps. It describes the key steps of the algorithms and their practical value for modeling global illumination, caustics, and backlighting in scenes with complex geometry and optics. Attention is paid to the architecture of two-pass rendering, data structures (kd-tree), and parameter selection. The advantages and disadvantages of the methods are analyzed in comparison with alternatives.

Ключевые слова. глобальная иллюминация, фотонные карты, каустики, SPPM, kd-дерево.

Keywords. global illumination, photon maps, caustics, SPPM, kd-tree.

Алгоритм фотонных карт – один из самых универсальных и распространенных алгоритмов рендеринга, метод двумерно-проходного (two-pass) глобального освещения, разработанный для приближенного решения уравнения рендеринга. Заключается в разделении задачи на две фазы:

- из источников света эмитируются квазичастицы энергии – «фотоны», которые трассируются в сцене с записью столкновений;
- при финальном проходе, идущем от камеры, освещённость и радиан в точках оцениваются по ближайшим записанным фотонам.

Такой подход позволяет естественным образом моделировать каустики, субповерхностное рассеяние и диффузную межотражённость, часто обеспечивая существенно более эффективную сходимость по сравнению с чистым алгоритмом трассировки лучей при наличии сложных путей переноса излучения [1].

Рассмотрим подробнее базовый алгоритм фотонных карт, классическая схема которого включает в себя два этапа:

Построение карт фотонов: из каждого источника света испускаются фотоны, которые при пересечении поверхностей могут поглощаться, отражаться или преломляться согласно БРДФ (двунаправленная функция распределения отражения)/БСДФ (включает себя отражение, пропускание и преломление) материала, а события выбираются методом «русской рулетки» (стохастически обрывается путь с вероятностью $1-p$, для сохранения корректности оценки при «выживании» вклад делится на p). Положения, направления прихода и вклад фотонов суммируются в пространственной структуре данных, обычно в качестве этого выступает kd-дерево [2]. Зачастую на практике строят две карты: глобальную (для рассеянного света) и отдельную для каустик для повышения точности и чёткости.

Рендеринг: для каждого пикселя луч от камеры находит ближайшее пересечение, после чего «вклад» непрямого освещения оценивается по N ближайшим фотонам в окружении точки. Директный свет обычно считается стандартными методами – с помощью теневых лучей или выбора источника, а зеркальные или преломляющие компоненты – трассировкой лучей [4].

Выбор числа ближайших фотонов N и радиуса поиска определяет баланс смещения и дисперсии: при малом N оценка шумная, при слишком большом – размытая (разглаживаются мелкие детали и тени). Для повышения стабильности применяют фильтр, также учитывают «теневые фотоны» для ускорения тестов видимости. С точки зрения статистики алгоритм дает смещённую оценку, но становится согласованной при росте числа фотонов, поскольку ошибка убывает, а оценка стремится к решению уравнению рендеринга.

Классический метод фотонных карт ограничен объёмом памяти: для последующей выборки возникает необходимость хранить все фотоны. Прогрессивный метод фотонных карт (PPM) решает эту проблему, разделяя процесс на последовательности итераций: сначала генерируются видимые точки на путях, идущих от камеры, затем из источников выпускаются фотоны, которые вносят «вклад» в точки поблизости. По мере итераций радиус поиска постепенно уменьшается, повышая точность оценки.

Стохастический прогрессивный метод фотонных карт (SPPM) более развит: набор видимых точек и фотоны переоцениваются заново на каждой итерации, что дает лучшую утилизацию памяти и устойчивую сходимость в широком спектре сцен, особенно с «трудными» путями (например, многократные преломления через стекло). SPPM использует простое ядро постоянной плотности в локальной касательной плоскости, а для согласованности оценки радиус r и накопленный поток τ корректируются прогрессивно [2]. При росте числа итераций радиус стремится к нулю, а оценка радиана становится согласованной.

В популярных трассировщиках, таких как POV-Ray, алгоритм фотонных карт используется как предварительный этап для расчёта каустик и мягкой непрямой подсветки, после чего финальное изображение формируется обычным обратным трассировщиком [3]. Для достижения эффективности необходимо применять фотоны там, где это необходимо – стекло, вода, металлы и при этом следить за ограничением объёма работ: фотоны испускаются преимущественно в направлении объектов, способных создавать каустики, а для прочих частей сцены используется стандартное расчётное освещение. Такой выбор «снижает» выстрелы и экономит время.

В сравнении с обычной трассировкой лучей рассматриваемый алгоритм особенно эффективен для каустик и условий, где свет трудно «поймать» инкрементальными путями от камеры. Двунаправленная трассировка лучей и транспорт Метрополиса (метод рендеринга для сложных световых путей) улучшают покрытие пространства путей, но испытывают трудности с тонкими преломляющими структурами и высокими порядками взаимодействий. Метод фотонных карт, вводя локальную интерполяцию плотности энергии, получает меньшую дисперсию в этих случаях за счёт контролируемого смещения. Прогрессивные варианты (PPM, SPPM) уменьшают смещение по мере итераций, добиваясь согласованной сходимости [4].

При ограничениях алгоритма и статистической оценки (смещении, дисперсии) возникают характерные визуальные искажения:

1. Размытие мелких деталей и «ореолы» вокруг границ теней при слишком большом радиусе или чрезмерном числе k-соседей.

2. Появление пятен различной яркости при недостатке фотонов.

3. Углы, стыки или тонкие перегородки могут просвечивать, а слишком светлые – прокрашиваются соседним цветом при некорректной нормализации или слишком агрессивной фильтрации.

Для подавления проблем уменьшают радиус поиска п мере накопления фотонов, используют конусный фильтр, повышают плотность фотонов в критических областях и тщательно настраивают учёт прямого света и каустик [1].

Таким образом, алгоритм фотонных карт остаётся актуальным инструментом для корректного рендеринга, поскольку он эффективно решает поставленные задачи, где другие методы не могут справиться в связи с высокой дисперсией. Современные прогрессивные модификации, в частности SPPM, снимают ограничения памяти и обеспечивают согласованную сходимость за счёт адаптивного сужения радиуса и «суммирования вклада». Практическое применение рассмотренного алгоритма требует внимательного подбора параметров, разделения «вклада» прямого света и каустик, а также использования гибридных стратегий отбора путей.

Список литературы:

1. POV-Ray. What is Photon Mapping? [Электронный ресурс] // POV-Ray 3.6 Documentatio. – Режим доступа: https://www.povray.org/ documentation/view/3.60/163/ (дата обращения 09.08.2025)
2. Wikipedia. Photon mapping [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Photon_mapping (дата обращения 11.08.2025)
3. Фарр М., Якоб В., Хамфрис Г. Stochastic Progressive Photon Mapping [Электронный ресурс] // Physically Based Rendering: From Theory to Implementation (PBR Book). – 2018. – Режим доступа: https://pbr-book.org/3ed-2018/Light_Transport_III_Bidirectional_Methods/Stochastic_Progressive_Photon_Mapping (дата обращения 12.08.2025)
4. Халбер М. COS 526 Programming Assignment 1 – Photon Mapping (пояснительная записка [Электронный ресурс] // Princeton University. 2016. – Режим доступа: https://www.cs.princeton.edu/courses/archive/fall16/cos526/assignment1/mhalber/writeup.html (дата обращения 12.08.2025)

РУБРИКА 4.
«ФИЛОЛОГИЯ»

РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНЫХ ПРОМПТОВ ДЛЯ МАШИННОГО ПЕРЕВОДА С РУССКОГО НА ВЬЕТНАМСКИЙ В СФЕРЕ МАРКЕТИНГА

Хюинь Льен Тхи Тху
студент,
Хошиминский государственный
педагогический университет,
Вьетнам, г. Хошимин

Хоанг Чанг Тхи Хонг
научный руководитель, канд. филол. наук,
Хошиминский государственный
педагогический университет,
Вьетнам, г. Хошимин

Появление больших языковых моделей (LLM) открыло новую эру в машинном переводе (МП). Качество перевода с помощью LLM зависит не только от архитектуры модели, но и от точности формулировки входной инструкции – промпта. Как отмечают В.М. Ломшаков и С.И. Николенко, промптинг позволяет «управлять поведением модели для порождения нужных ответов» без необходимости ее переобучения [1, с. 322].

Исследования промпт-инжиниринга сосредоточены на высокоресурсных языковых парах (например, англо-немецкая, англо-китайская), что оставляет пробел в изучении промптов для типологически далеких языков, таких как русский (флективный) и вьетнамский (изолирующий). Стандартные промпты часто игнорируют грамматические и прагматические различия, приводя к буквализмам. Для анализа создан корпус из 200 русскоязычных предложений из рекламных кампаний 2022–2024 гг., разделенный на три домена: телекоммуникации (70 предложений), туризм (70 предложений) и банковские услуги (60 предложений).

Перевод предложений из корпуса выполнялся с использованием четырёх подходов: *Google Translate, Yandex Translate, DeepSeek-V2 (базовый промпт)* *и DeepSeek-V2 (оптимальный промпт).* При этом для DeepSeek применялись два варианта промпта: базовый («Переведите на вьетнамский язык: [оригинальный текст]») и оптимизированный промпт, разработанный в рамках настоящего исследования. На основе пилотного исследования и анализа литературы была финализирована следующая пятикомпонентная структура промпта:

<Роль> Вы – профессиональный переводчик и маркетолог, специализирующийся на адаптации российских рекламных кампаний для вьетнамского рынка. <**Задача>** Перевести следующий рекламный текст с русского на вьетнамский язык. Ваша задача – не дословный перевод, а создание прагматически эквивалентного текста, который будет звучать естественно и убедительно для вьетнамской аудитории. Учтите культурные особенности и маркетинговые конвенции Вьетнама. <**Цель перевода>** Главная цель – привлечь клиента и мотивировать его к действию. Текст должен быть ясным, привлекательным и вызывать доверие. <**Тон>** Дружелюбный, но профессиональный; энергичный и позитивный. <**Оригинальный текст>** «[вставить текст]»

Применялся гибридный подход к оценке:

- Автоматические метрики: BLEU для оценки лексического совпадения с эталоном; COMET (COMET-22) для оценки семантической близости, учитывающей контекст.

- Экспертная оценка: оценивали каждый перевод по шкале штрафных баллов (от 0 до 3) на основе 6 критериев, адаптированных из работ О.В. Максютиной [2] и О.А. Щетининой [3]: 1) *Полнота передачи содержания*: наличие необоснованных опущений; 2) *Степень искажения смысла*: грубые смысловые ошибки; 3) *Точность терминологии:* адекватность перевода маркетинговых и отраслевых терминов; 4) *Ясность и естественность выражения*: соответствие нормам вьетнамского языка; 5) *Смысловая связность (прагматика):* соответствие цели и контексту рекламного сообщения; 6) *Ориентированность на получателя:* культурная адаптация, учёт ожиданий целевой аудитории.

Общий показатель качества (ОПК) рассчитывался как средний процент отсутствия ошибок по всему корпусу. Результаты оценки по всему корпусу сведены в Таблицу 1.

Таблица 1.

Сводные результаты оценки качества перевода

Метод перевода	BLEU	COMET	ОПК
Google Translate	28,5	0,76	61,4 %
Yandex Translate	29,1	0,78	64,2 %
DeepSeek (базовый промпт)	30,5	0,81	68,5 %
DeepSeek (оптимальный промпт)	39,2	0,91	94,7 %

Данные однозначно показывают, что оптимальный промпт обеспечивает существенное улучшение качества перевода по всем метрикам. Разрыв особенно велик в экспертной оценке (ОПК), что подчеркивает способность структурированного промпта решать проблемы, выходящие за рамки лексикосемантического совпадения.

Анализ типичных ошибок и их решение с помощью оптимального промпта

Проблема 1: Буквальный перевод синтаксических конструкций

- **Пример (Банки):** «Откройте вклад и получите уверенность в завтрашнем дне».
- **Базовый промпт:** Mở một khoản tiền gửi và nhận được sự tự tin vào ngày mai. (Буквализм, «уверенность в завтрашнем дне» звучит неестественно).
- **Оптимальный промпт:** Gửi tiết kiệm ngay hôm nay để vững tâm cho tương lai. (Идиоматичный перевод: «уверенность» заменена на «vững tâm» – спокойствие духа, «завтрашний день» на «tương lai» – будущее, что является прагматическим эквивалентом в финансовом контексте).

Компонент промпта «Задача», требующий «прагматически эквивалентного текста», побудил модель отойти от синтаксического копирования и найти функциональный аналог во вьетнамском языке.

Проблема 2: Неадекватный перевод маркетинговой лексики

- **Пример (Телеком):** «Наши предложения охватывают направления вызовов со льготами в 20 стран мира».
- **Google Translate:** Ưu đãi của chúng tôi bao gồm các điểm đến cuộc gọi... («điểm đến cuộc gọi» – букв. «пункты назначения звонков», туристический оттенок).
- **Оптимальный промпт:** Chúng tôi cung cấp gói cước quốc tế ưu đãi đến 20 quốc gia. (Использован точный отраслевой термин «gói cước quốc tế» – международный тарифный план).

Компонент «Роль» («переводчик и маркетолог») активировал в модели знания из предметной области, позволив выбрать корректную терминологию вместо дословного перевода.

Проблема 3: Отсутствие культурной и тональной адаптации.

- **Пример (Туризм):** «Позвольте себе незабываемый отдых!»
- **Yandex Translate:** Hãy cho phép bạn một kỳ nghỉ khó quên! (Грамматически верно, но стилистически громоздко и нетипично для вьетнамской рекламы).
- **Оптимальный промпт:** Tận hưởng kỳ nghỉ khó quên dành cho riêng bạn! (Более энергичный и личный призыв, «Tận hưởng» – наслаждайтесь, «dành cho riêng bạn» – специально для вас).

Компоненты «Тон» (энергичный, позитивный) и «Цель» (мотивировать к действию) направили модель на использование более динамичных глаголов и создание эмоционально окрашенного сообщения, соответствующего ожиданиям вьетнамской аудитории.

В целом, данная работа вносит вклад в развитие методологии машинного перевода с помощью LLM, показывая, что осознанный и лингвистически обоснованный подход к промпт-инжинирингу может значительно сократить разрыв между машинным и человеческим переводом.

Список литературы:

1. Ломшаков В.М., Николенко С.И. Применения больших языковых моделей для задач порождения и обработки программного кода // Записки научных семинаров ПОМИ. 2024. Т. 540. – С. 276–350.
2. Максютина О.В. Переводческая ошибка в методике обучения переводу // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2010. № 1. – С. 49–52.
3. Щетинина Н.А. Формирование переводчика как профессиональной языковой личности в современных условиях обучения // Вестник РМАТ. 2019. – С. 91–94.

РУБРИКА 5.
«ЭКОНОМИКА»

АЛГОРИТМ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ

Неведомская Диана Вадимовна
студент,
Белорусский государственный университет,
Беларусь, г. Минск

Кунцевич Виктор Павлович
научный руководитель,
старший преподаватель кафедры
финансового контроля, анализа и аудита,
Белорусский государственный университет,
Беларусь, г. Минск

Данная научная статья посвящена плану действий, которому можно следовать при изучении экономических реалий. В излагаемом материале показано, как с помощью такого плана достигнуть освоения и успешного применения изучаемого. Описываемая схема действий может быть использована исследователями экономических дисциплин. Особенно алгоритм пригодится тому, кто начинает изучение экономических реалий с теоретического материала, а не с полноценной практики.

План действий включает в себя пять этапов, которые будут описаны ниже.

Нулевой этап – выбор объекта исследования. В данном случае это экономическая действительность.

Первый этап – изучение *различной* экономической литературы. На этой стадии проводятся анализ и синтез информации, получаемой из упомянутых источников.

Приведём рекомендации, полезные для прохождения первого этапа.

1. Чем больше данных будет изучено, тем лучше.

2. С другой стороны, следует ответственно подходить к выбору литературы: нужно обращать внимание на авторитетность и, что ещё важнее, на *логичность* изучаемой информации.

3. Как и знание логики, для толкования литературы крайне необходима хорошая осведомлённость о правилах того естественного языка, с помощью которого зафиксированы данные.

4. Наконец, при основательных исследованиях надлежит отдавать предпочтение не интерпретациям первоисточников, а собственно первоисточникам. Это важно потому, что в силу индивидуальности опыта любого интерпретатора смысл первоисточника искажается при толковании.

Итак, первый этап подразумевает работу с тематической литературой. Такая работа ведётся с помощью инструментов логики, естественных языков и герменевтики.

Второй этап – соотнесение знаний, полученных при изучении различной экономической литературы, с *собственным* опытом. Эту стадию условно можно назвать «неоанализом». Она подразумевает *повторное* (новое) разложение на компоненты приобретённой на первом этапе информации для сопоставления с эмпирическими данными.

Если экономическая действительность исследуется в соответствии с алгоритмом, то в этом процессе важную роль играют примеры. Изучающие экономические дисциплины приводят примеры для теоретического материала на основании уже имеющегося или получаемого впоследствии *личного* опыта. Первым уровнем познания является познание чувственное [1, с. 16 – 18]. Но алгоритм требует, чтобы до получения *достаточного* практического опыта была изучена теория. То есть нужно начинать не с первого, а со второго уровня познания – рационального. Примеры же являются «лестницей», позволяющей свободно перемещаться между этими двумя уровнями и соединяющей теорию и практику.

Таким образом, второй этап изучения экономических реалий связан с проведением сравнительного анализа информации, почерпнутой из литературы, и данных, полученных эмпирически. В этой процедуре особое значение имеют примеры.

Третий этап – «неосинтез» данных, ведущий к выработке собственного мнения, к **пониманию** и **«ощущению»** объекта исследования. Этот этап назван «неосинтезом», так как он подразумевает *повторное* (новое) соединение компонентов ранее проанализированной информации. Убеждаясь в истинности или ложности теоретических данных при сравнении их с личным опытом, изучающий экономические дисциплины вырабатывает собственное аргументированное мнение об объекте исследования. Помимо этого, он начинает понимать экономические процессы и явления, то есть иметь представление о них с учётом имеющейся практики. Наконец, из-за погружённости в объект исследователь экономической действительности обретает возможность «ощущать» её: фиксировать в реальности «интеллектуальным взглядом», замечать во всём и повсюду.

Итак, на третьей стадии с учётом эмпирических сведений осуществляется повторный синтез ранее разложенных на элементы теоретических данных. Результатами этой процедуры являются выработка собственного мнения об экономических процессах и явлениях, способность понимать и «ощущать» их.

Важно отметить, что первый, второй и третий этапы направлены на уяснение характеристик, являющихся неотъемлемыми для экономической действительности.

Четвёртый этап – *успешное* применение полученных при «неосинтезе» знаний на практике. Это становится возможным, так как изучающий экономические процессы и явления понимает и «ощущает» их.

На четвёртой стадии осуществляется переход к следующему уровню познания – интуитивному. К исследователю, сведущему в экономике, верные выводы об интересующем его объекте приходят теперь и в форме озарений.

С другой стороны, понимание сути объекта делает возможным получение новых сведений о нём логическим путём.

Таким образом, четвёртым этапом изучения экономических реалий является успешное применение образовавшихся при «неосинтезе» данных. На этой стадии исследователь переходит на следующий уровень познания. Кроме того, он получает новую информацию об экономической действительности, пользуясь инструментами логики и знаниями о сути объекта.

Хотя четвёртый этап может быть последним, алгоритм не исключает возможности возвращения к предыдущим этапам после его достижения. Схема действий, где цифрами указаны стадии, а стрелками – переходы между ними, отражена на рисунке.

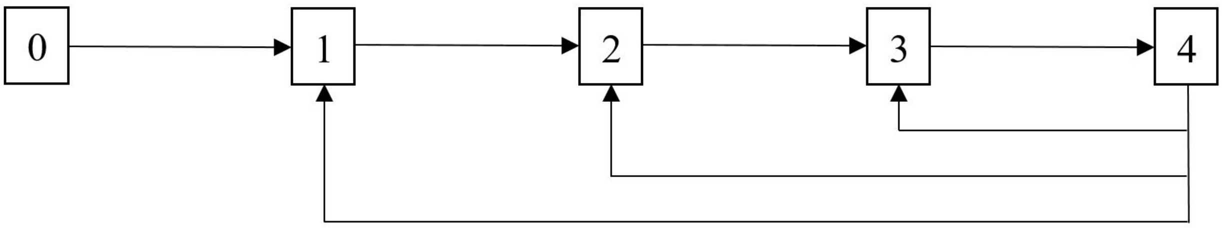

Рисунок. Алгоритм для исследования экономической действительности

Подведём итог. В настоящей научной статье был охарактеризован алгоритм, состоящий из пяти этапов, который можно применять при изучении экономических реалий. Такой план действий позволяет понять экономические процессы и явления и научиться умело пользоваться данными о них.

Последующие работы по теме могут быть посвящены более детальному описанию алгоритма, а также применению схемы действий в иных областях знания.

Список литературы:

1. Канке В.А. Философия экономической науки : учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 384 с.
2. Малыхина Г.И. Логика : учеб. пособие. – Минск: Вышэйшая школа, 2023. – 384 с.

РУБРИКА 6.
«ЮРИСПРУДЕНЦИЯ»

ПРОБЛЕМЫ БОРЬБЫ С ПРЕСТУПЛЕНИЯМИ В СФЕРЕ БИОРЕСУРСОВ

Мелконян Размик Князович
студент,
кафедра Юриспруденции,
Московский финансово-промышленный
университет «Синергия»,
РФ, г. Москва

АННОТАЦИЯ

В статье анализируются актуальные проблемы противодействия преступлениям в сфере биоресурсов на территории Российской Федерации. Исследование направлено на выявление недостатков правового регулирования, организационных сложностей и практических барьеров, препятствующих эффективной борьбе с незаконной эксплуатацией лесных, водных и животных ресурсов. Методологическую основу работы составили анализ нормативно-правовых актов, статистических данных Росприроднадзора и МВД РФ, а также изучение судебной практики. Выявлено, что ключевые проблемы включают слабую координацию между ведомствами, недостаточное финансирование контрольно-надзорных органов, коррупционные риски и низкую соразмерность наказаний тяжести преступлений. В качестве мер по совершенствованию предложены внедрение цифровых технологий мониторинга, усиление международного сотрудничества и повышение ответственности за экологические правонарушения. Результаты исследования могут быть использованы для разработки стратегий охраны биоразнообразия и рационального природопользования.

Ключевые слова: биоресурсы, экологические преступления, браконьерство, незаконная рубка леса, правовая регламентация, Росприроднадзор, Уголовный кодекс РФ.

Введение в проблему преступлений в сфере биоресурсов

Преступления в сфере биоресурсов представляют серьезную угрозу для экосистем Российской Федерации. В 2021 году было зарегистрировано более 16 тысяч таких преступлений, что свидетельствует о масштабности проблемы. Незаконная добыча и оборот биологических ресурсов наносят значительный ущерб природным экосистемам, подрывая их устойчивость и биологическое разнообразие. Афанасьева подчеркивает, что «экологические преступления – преступления против самих себя! Совершая преступления против экологии, человек покушается на жизнь и здоровье других людей через окружающую среду». Эти действия не только ведут к экологическим последствиям, но и негативно сказываются на экономике, снижая доходы легального бизнеса и увеличивая затраты на природоохранные меры. Последствия таких преступлений трудно исправить, и они имеют глобальный характер.

Понятие и виды преступлений в сфере биоресурсов

Биоресурсы – это компоненты живой природы, используемые человеком в хозяйственной деятельности (леса, рыба, дикие животные, растения). В соответствии со ст. 1 Федерального закона «О животном мире» от 24 мая 1995 г. № 52-ФЗ, к ним относятся объекты дикой природы, обладающие хозяйственной, научной, культурной или эстетической ценностью.

Преступления в данной сфере классифицируются по объекту посягательства:

- Незаконная охота (ст. 258 УК РФ): добыча животных в запретные сезоны, с применением запрещенных орудий, в охраняемых зонах.
- Незаконная рубка леса (ст. 260 УК РФ): вырубка деревьев без разрешения, в особо ценных лесных массивах.
- Незаконное рыболовство (ст. 256 УК РФ): использование взрывчатых веществ, электропромысел, превышение квот.

По данным МВД РФ, в 2022 г. 68 % преступлений в сфере биоресурсов связаны с незаконной рубкой леса, 22 % – с браконьерством, 10 % – с незаконным рыбным промыслом. Наиболее уязвимыми регионами являются Дальний Восток (незаконный вылов краба), Сибирь (рубка кедровых лесов) и Кавказ (браконьерство на редкие виды).

Анализ существующего законодательства в области охраны биоресурсов

В 2020 году в Уголовный кодекс Российской Федерации были внесены изменения, усиливающие ответственность за незаконную добычу водных биоресурсов. В частности, статья 256 УК РФ теперь предусматривает более строгие меры наказания за такие преступления. Тем не менее, эффективность правоприменения остается низкой, что требует дальнейшего анализа и совершенствования законодательства. В этом контексте Громова (2020) поднимает вопрос о необходимости экологизации законодательства о территориях с особым режимом экономической деятельности, что подчеркивает важность комплексного подхода к решению проблемы.

Обзор международного опыта в борьбе с преступлениями против биоресурсов

Международный опыт борьбы с преступлениями против биоресурсов может служить примером для совершенствования российской практики. Конвенция CITES, к которой присоединилась Россия, регулирует международную торговлю редкими видами животных и растений, способствуя их защите. Эта конвенция обязывает страны-участницы принимать меры для предотвращения незаконного оборота редких видов, что является важным шагом в глобальной борьбе с экологическими преступлениями.

Выявление недостатков правоприменения в России

Несмотря на наличие нормативной базы, правоприменение в России сталкивается с рядом проблем. Около 60 % выявленных преступлений в сфере биоресурсов заканчиваются административными штрафами, которые не всегда соответствуют нанесенному ущербу. Это свидетельствует о необходимости усиления контроля и применения более строгих мер наказания для предотвращения повторных нарушений.

Анализ экономических последствий преступлений в сфере биоресурсов

Экономические последствия преступлений в сфере биоресурсов имеют значительный масштаб. По данным Росрыболовства, ежегодный ущерб от незаконной добычи биоресурсов в России составляет около 30 миллиардов рублей. Эти потери включают недополученные доходы от легальной деятельности, затраты на восстановление природных ресурсов и ущерб экосистемам. С другой стороны, преступления против дикой природы имеют глобальные масштабы. «Тремя наиболее известными видами диких животных, истребляемых ради частей тела и органов, являются слоны, носороги и тигры» (Источник, 2 с.). Это подчеркивает необходимость комплексного подхода к решению проблемы, который учитывает, как экономические, так и экологические аспекты.

Роль государственных и негосударственных организаций в защите биоресурсов

Важную роль в защите биоресурсов играют как государственные, так и негосударственные организации. В России действует более 200 природоохранных организаций, таких как WWF Russia, которые активно участвуют в защите биоресурсов. Эти организации занимаются мониторингом состояния экосистем, разработкой природоохранных проектов и привлечением внимания общественности к проблемам экологии.

Проблемы контроля и ответственности за правонарушения в сфере биоресурсов

Одной из ключевых проблем является недостаток финансирования природоохранных мероприятий, что приводит к низкой эффективности контроля. По данным Счетной палаты РФ, это ограничивает возможности для предотвращения и выявления преступлений в сфере биоресурсов, а также для привлечения виновных к ответственности.

Разработка рекомендаций по улучшению законодательства и правоприменения

Для повышения эффективности борьбы с преступлениями в сфере биоресурсов необходимо усилить межведомственное взаимодействие. Эксперты предлагают разработать комплексные программы, направленные на улучшение координации между различными органами власти, а также внедрить современные технологии мониторинга и контроля.

Заключение и перспективы дальнейших исследований

Проблема борьбы с преступлениями в сфере биоресурсов требует комплексного подхода, включающего совершенствование законодательства, повышение эффективности контроля и активное вовлечение общественности. Важно, что «главное их назначение определить объективные границы допустимых антропогенных нагрузок на биосферу» (Источник, 2023. 6 с.). Кроме того, необходимо провести дальнейшие исследования, направленные на изучение влияния климатических изменений на состояние биоресурсов и разработку соответствующих адаптационных мер.

Список литературы:

1. Афанасьева М.С. Экологические преступления – преступления против самих себя! // [б. ж.]. – [б. г.]. – [б. с.].
2. Громова Е.А. Экологизация законодательства о территориях с особым режимом экономической деятельности // Вестник ЮУрГУ. Серия «Право». – 2020. – Т. 20, № 1. – С. 23–28.

3. https://www.unodc.org/documents/toc/factsheets/TOC12_fs_environmentalcrime_RU_Plain.pdf
4. https://staff.tiiame.uz/storage/users/476/presentations/ky1M18mj9ZOdOkRmKKVdp7dr3anUybx9UjE4mnBX.pdf
5. https://portal.sibadi.org/mod/resource/view.php?id=108668
6. Кресик Я.И. Основы экономики природопользования // Военный факультет Белорусского государственного университета. – [б. г.]. – [б. м.]. – [б. и.].
7. Пестов М.В. Обращение к члену Совета Общественной палаты Российской Федерации, Председателю Комиссии по экологии и охране окружающей среды Общественной палаты РФ от проекта «Красная книга? Не продается!» // [Электронный ресурс]. – URL: https://attention-turtle.ru/.
8. Случевская Ю.А. Экологическая преступность: перспективы применения института восстановительного правосудия // Виктимология. – 2022. – Т. 9, № 3. – С. 314–321. DOI: 10.47475/2411-0590-2022-19307.
9. Фаткулин С.Т. Предупреждение экологических преступлений, совершаемых юридическими лицами // ВИКТИМОЛОГИЯ. – 2016. – № 1 (7). – С. 48–52.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ:

Электронный сборник статей по материалам CCCVIII студенческой международной научно-практической конференции

№ 29 (308)
Август 2025 г.

В авторской редакции

Издательство «МЦНО»
123098, г. Москва, ул. Маршала Василевского, дом 5, корпус 1, к. 74
E-mail: mail@nauchforum.ru

16+