

ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИЯ РЫНКА ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ: ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ И ЗАДАЧИ СНАБЖЕНИЯ

Сергей Витальевич Даценко

Уфимский государственный нефтяной технический университет (УГНТУ), г. Уфа, ул. Космонавтов, 8, корпус УГНТУ № 3, каб. 307, Республика Башкортостан, Россия, 450064, e-mail: inec69@mail.ru, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Аннотация. В статье автор рассматривает особенности рыночной институционализации нефтегазовой отрасли, в которой перестройка и направленная диверсификация каналов закупок нефтегазового оборудования и МТР стимулируют необратимый сдвиг в рыночной парадигме функционирования отрасли, эффективность процессов товароснабжения в которой рассматривается автором через призму снижения зависимости от импорта и растущей ориентации на внутренние каналы товароснабжения, необходимости решения масштабных задач, связанных с развитием автономных источников снабжения на внутреннем рынке. Санкции 2022 г., с точки зрения автора, формируют разделительную линию между прошлым и будущим в логистике снабжения и модели функционирования отраслевого рынка оборудования и стимулировали радикальные изменения в подходах и критериях управления, большая часть которых означает необратимость перестройки логистического менеджмента отраслевой системы закупок. Целью статьи является рассмотрение логистических стратегий и задач снабжения ВИНК.

Ключевые слова: снабжение, МТР, импорт, нефтегазовое оборудование, логистика закупок, материально-техническое обеспечение

Информация о финансировании: данное исследование выполнено без внешнего финансирования.

Для цитирования: Даценко С.В. Институционализация рынка оборудования нефтегазовой отрасли: логистические стратегии и задачи снабжения. Государственное управление и право. 2024. № 1(01). С. 99-108.

INSTITUTIONALIZATION OF THE OIL AND GAS EQUIPMENT MARKET: LOGISTICS STRATEGIES AND SUPPLY TASKS

Sergey V. Datsenko

Ufa State Petroleum Technological University (USPTU), Ufa, Kosmonavtov St., 8, UGNTU building No. 3, office 307, Republic of Bashkortostan, Russia, 450064, e-mail: inec69@mail.ru, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saint Petersburg State University of Economics

Abstract. In the article, the author examines the features of the market institutionalization of the oil and gas industry, in which the restructuring and targeted diversification of procurement channels for oil and gas equipment and materials stimulate an irreversible shift in the market paradigm of the industry's functioning, the efficiency of supply processes in which is considered by the author through the prism of reducing dependence on imports and growing focus on domestic supply channels, the need to solve large-scale problems associated with the development of autonomous supply sources in the domestic market. From the author's point of view, the sanctions of 2022 form a dividing line between the past and the future in supply logistics and the functioning model of the industry equipment market and stimulated radical changes in management approaches and criteria, most of which mean the irreversibility of the restructuring of the logistics management of the industry procurement system. The purpose of the article is to consider the logistics strategies and supply tasks of vertically integrated oil companies.

Keywords: supply, materials, imports, oil and gas equipment, procurement logistics, logistics.

Funding information: this research received no external funding.

For citation: Datsenko S.V. Institutionalization of the oil and gas equipment market: logistics strategies and supply tasks. Public administration and law, 1(01), 99-108.

Введение

Уход от импортозависимости и достижение технологического суверенитета на основе импортозамещения и импортоопережения сопровождается изменением институциональной структуры рынка оборудования и технологий, переформатированием подходов к развитию высокотехнологичных направлений производства оборудования на

основе инновационных передовых технологий.

Санкции 2022 г. глубоко и необратимо изменили условия, в которых должны вырабатываться стратегии закупок ВИНК как «владельцев потребности», консолидированная оценка которой составляет основу разработки востребованного оборудования, которое будет иметь гарантированный спрос.

Это обуславливает необходимость консолидации ресурсов на всех уровнях управления, активного взаимодействия нефтегазовых компаний как между собой в рамках консолидации отраслевого заказа на высокотехнологичную продукцию, так и с предприятиями профильного машиностроения в рамках «единых правил работы» в сфере стандартизации оборудования и технологий для нефтегазового комплекса.

Цель исследования

Целью статьи является рассмотрение логистических стратегий и задач снабжения ВИНК.

Методы исследования

Преодоление технологических вызовов, связанных с разработкой и освоением выпуска новой уникальной продукции, требует перехода к новой модели развития отрасли и рынка, в которой научная и производственная работа, система государственных стимулов и координация с заказчиками будут иметь тесное пересечение.

С 2014 г. снижение зависимости российского ТЭК от импортного оборудования, технологий и материалов было опосредовано реализацией ВИНК собственных корпоративных стратегий альтернативного замещения, направленных на создание новых, ранее импортозависимых номенклатурных позиций, производимых российскими предприятиями. Этот процесс сопровождался появлением в компаниях отдельных структурных подразделений, которые проводили работу в области импортозамещения, оценивали совместно с российскими машиностроительными предприятиями возможности выпуска пилотных партий оборудования.

Полный цикл таких совместных проектов, включая ОПИ произведенного оборудования и последующую организацию поставок в рамках проводимых

закупочных процедур, составлял от одного до нескольких лет.

Система аттестации и аккредитации производителей оборудования нефтегазовой компанией отнимала значительное время и была достаточно затратной для промышленной компании, которая в случае переключения предложения производимого оборудования на другую ВИНК должна была заново пройти подтверждение выпущенного оборудования требованиям уже новой энергетической компании. Это увеличивало организационные и финансовые затраты на согласование продукции с новым покупателем и обеспечение технологической безопасности оборудования, что снижало эффективность процесса в целом.

В 2022 г. приостановка выдачи российским производителям сертификатов со стороны мировых сертификационных органов (американский институт нефти (API) и др.), а также отзывы ранее выданных документов лишили российские ВИНК конкурентных преимуществ и возможностей работы на внешних рынках. Внутри России это влияние имело тот же эффект из-за отсутствия единой системы стандартизации российского оборудования и технологий сертификации, в т.ч. по причине внутриотраслевой конкуренции и развития собственных корпоративных систем сертификаций и требований к производителям оборудования, а также нежеланию нефтегазовых компаний признавать результаты ОПИ друг друга.

Санкции 2022 г. и последовавшие за ними дополнительные ограничения потребовали более активной координации взаимодействия между нефтегазовыми компаниями и производителями со стороны регуляторов (Минпромторг, Минэнерго России), основными проблемами которого являлись [1]:

- унификация требований к импортозамещающей продукции со стороны всех потребителей;
- поиск объектов и проведение ОПИ;
- взаимное признание результатов ОПИ для ускоренного масштабирования производства и внедрение появляющихся решений в систему закупок нефтегазовых компаний.

Данные проблемы выступили прямым следствием закреплённой с 2015 г. зависимости нефтегазового сегмента энергетической отрасли РФ от технологий, созданных в США и ЕС. Это привело к широкому использованию в проектных решениях и закупочных спецификациях отсылок к иностранным системам стандартизации.

Преобладание нормативных документов иностранных систем стандартизации при реализации проектов как в добыче, так и в переработке нефти и газа сформировало барьер для использования отечественного оборудования в проектах – при наличии сопоставимых импортных или даже превосходящих их по характеристикам российских аналогов [1].

Условия санкционной политики усугубили эти проблемы через дополнительные ограничения при поставках производителем оборудования и материалов в адрес находящихся под санкциями компаний и проектов.

Риски, порождаемые прямым запретом поставок со стороны западных систем стандартизации, а также возможное усиление санкционного режима создало ситуацию более масштабного системного риска возникновения «институциональной пустоты» в отраслевой стандартизации, приводящего уже к потере ориентира качества.

К 2020 г. эта проблема была переведена на уровень вопросов, требующих решения не на тактическом, а на стратегическом

уровне путём создания соответствующей отраслевой организации. Ею стала автономная некоммерческая организация «Институт нефтегазовых технологических инициатив» (ИНТИ), созданная с целью разработки и утверждения российских отраслевых стандартов на нефтегазовое оборудование и технологии и проведения оценок соответствия российских предприятий разработанным стандартам.

Создание ИНТИ формирует новую реперную точку в развитии отрасли и её перехода на единую отраслевую систему стандартизации и оценки соответствия и позволяет консолидировать ресурсы и усилия российских энергетических компаний и предприятий машиностроения в области импортозамещения.

Таким образом, к началу 2020-х гг. нефтегазовая отрасль вошла в новый этап её институционализации, на котором инструментом обеспечения её технологического суверенитета выступило развитие российской системы стандартизации, которое получило дополнительный импульс после введения санкций в феврале 2022 г.

Результаты исследования и их обсуждение

ИНТИ как опорная точка этой системы создаёт обоюдные выгоды для производителей оборудования и ВИНК посредством консолидации имеющихся ресурсов и компетенций, а также спроса со стороны нефтегазовых компаний в целях разработки инновационных и импортозамещающих решений под нужды нефтегазового комплекса.

Ускоренное внедрение продукции и технологий (включая инновационные и импортозамещающие) на базе единой национальной системы стандартизации способствует увеличению доли закупаемого локального оборудования и

технологий для их использования в крупнейших инвестиционных проектах и операционной деятельности нефтегазовых и энергетических компаний.

Это открывает более широкие возможности повышения надёжности системы снабжения ВИНК за счёт масштабирования процессов импортозамещения и повышения конкурентоспособности локальных производителей оборудования и технологий.

Логистические стратегии и задачи снабжения. Системные риски критической зависимости от импортных технологий и оборудования в энергетической отрасли привели к укреплению институциональной базы рынка и общей актуализации более масштабных задач, связанных с развитием автономных источников снабжения на внутреннем рынке. Это означает необходимость разрешения дилеммы между самостоятельным производством продукта и закупкой у иностранного поставщика («make-or-buy»). Решение этой задачи на макроуровне отрасли потребует оценки соотношения «затраты/выгоды» с учётом межотраслевых балансов отдельных регионов, которые должны быть трансформированы в рабочий инструмент прогнозирования синергетических эффектов внутриотраслевого и межотраслевого взаимодействия.

Моделирование цепей поставок и закупок на уровне нефтегазовых компаний и их согласование между собой открывает возможности для межотраслевой и межрегиональной кооперации, одним из форматов которой могут стать закупочные союзы. Кооперация обеспечивает также улучшение условий оплаты продукции и услуг (сокращение сроков оплаты, рост доли авансовых платежей), что повышает рыночную устойчивость отечественных поставщиков как автономного источника товароснабжения.

Перестройка и направленная

диверсификация каналов закупок нефтегазового оборудования и МТР означает необратимый сдвиг в рыночной парадигме функционирования отрасли, эффективность процессов товароснабжения в которой рассматривается теперь через призму объективного стремления к снижению зависимости от импорта и растущей ориентации на внутренние каналы товароснабжения.

Данный сдвиг парадигмы имеет в целом надотраслевой характер и связан с общими изменениями в работе глобальных цепей поставок, в которых экономическая выгода закупок «точно в срок» уступает более важному критерию надёжности более локализованных закупок, что стимулирует их повсеместное приближение к источникам товароснабжения. Бизнес во всех странах старается максимально купировать риски, связанные с санкциями, пандемией, геополитикой, которые не поддаются точному прогнозу.

В нефтегазовой отрасли санкции 2022 г. и последовавшее за ними нарушение функционирования цепей поставок стимулировали новые качественные изменения в подходах и практиках управления закупками ВИНК, которые ориентированы на оценку и учёт возможности диверсификации источников снабжения. Отраслевая промышленная политика в сфере нефтегазового машиностроения имеет «дальний прицел» на расширение пула отечественных производителей, что означает необходимость прогнозирования и планирования закупок с точки зрения динамики масштабирования процессов снижения импортозависимости в отрасли.

Реализация смешанных (гибридных) стратегий с учётом возможностей импортозамещения одного внешнего поставщика другим имеет долгосрочный фокус на оценку и

расширение возможностей полной и надёжной замены импорта отечественными технологиями и оборудованием. В этом смысле закупка оборудования производства Китая или Индии может рассматриваться как вынужденный временный тактический переход на доступное дешёвое и менее качественное оборудование в условиях постепенной модернизации и расширения отечественных мощностей, на которых должно происходить масштабное замещение импорта оборудования и компонентной базы в отрасли.

Развитию внутренних источников снабжения ВИНК будет способствовать возможность локализации зарубежных производств на территории России с проведением НИОКР. Создание совместных предприятий и локализация производственных мощностей и НИОКР ведущих зарубежных производителей должны быть обеспечены соответствующими площадками, верфями и заводами на территории Российской Федерации, созданными как отечественными подрядчиками самостоятельно, так и в партнёрствах с зарубежными высокотехнологичными компаниями.

Направлениями высокотехнологичных решений для освоения на отечественных мощностях являются: оборудование и технологии для заканчивания скважин с многостадийным гидроразрывом пласта и соответствующее ПО для моделирования данных процессов, приборы телеметрии и каротажа, роторные управляемые системы, насосы высокого давления и др.

Таким образом, управление снабжением на корпоративном уровне должно включать оценку процессов изменения структуры предложения на внутреннем рынке, масштабирования процессов импортоопережающего развития и внедрения технологических инноваций в отрасли, ежегодного

мониторинга и планирования управляемого направленного снижения доли импорта в структуре закупок ВИНК.

Множество факторов изменения себестоимости добычи создаёт широкие возможности для технологического развития отечественного нефтесервиса собственными силами, а также в кооперации с операторами из «дружественных стран».

Развитие этого направления предполагает разработку стратегии и тактики сотрудничества с Китаем (и другими странами, обладающими современной технологической базой в ТЭК), которые будут учитывать ретроспективу 2000-2010-х гг. и обусловленные западными санкциями 2022 г. риски и издержки избыточной ориентации отечественной нефтегазовой отрасли на европейских и американских Лицензиаров и поставщиков технологий и оборудования.

Повышение эффективности нефтеотдачи должно основываться на подборе оптимальных технико-технологических решений при одновременном снижении импортных технических решений в управлении оборудованием, что расширяет возможности надёжного снабжения и оперативной реализации закупок.

Комбинирование стратегий и источников закупок должно обеспечивать не только их надёжность и бесперебойное снабжение, но и сквозную реализацию имеющегося технологического потенциала повышения эффективности (снижения себестоимости) нефтедобычи и нефтепереработки в разрезе всех составляющих производственного процесса.

Пандемия, санкции и торможение поставок повышают вариативность действий компаний по адаптации к шокам в каналах экспортно-импортной торговли, в реагировании на которые выделяют четыре базовые квазистратегии [2]:

– первая связана с сокращением масштабов текущей

деятельности, занятых и инвестиций и характерна для отраслей, критически зависящих от участия в глобальных цепочках создания стоимости;

- вторая включает упрощение продукции для снижения зависимости от импорта, поисковых рынков и пересмотр направлений инвестирования;

- третья предполагает перестройку каналов поставок используемых материалов и комплектующих;

- четвёртая направлена на разработку новых продуктов и технологий, цифровизацию и расширение взаимодействия с государством и реализуется компаниями, на рынках которых сформировались ниши из-за ухода крупных зарубежных игроков.

В выделенной совокупности наиболее характерным для ВИНК является первый и третий вариант адаптации. С 2022 г. нефтесервисные компании могут также использовать четвёртую стратегию в нише высокотехнологичных сервисов в условиях ухода зарубежных компаний-лидеров «технологической четвёрки» (Schlumberger, Halliburton, Baker Hughes и Weatherford).

Расширение угроз и вызовов в отрасли формирует новое понимание риск-факторов и стратегий адаптации к внешним шокам, необходимость оптимального сочетания внешних и внутренних источников и каналов закупок, которое задаёт новые рамки прикладной классификации стратегий закупок ВИНК.

Смешанные стратегии снабжения нефтедобычи в условиях присутствия импорта в структуре закупок требуют учёта альтернативных решений, позволяющих добиться нужных параметров эксплуатации оборудования на имеющейся ресурсной базе. Фактором, ограничивающим скорость переключения с импортных на отечественные технологии нефтедобычи, является сложность полного замещения их материальной

основы – в диапазоне от сырья до лабораторного оборудования.

Снижение качества сырьевой базы нефтедобычи требует увеличения инвестиций ВИНК в развитие технологий добычи «трудной нефти», что повышает важность процесса импортоопережающего развития отечественных решений для технологического перевооружения отрасли на базе собственных разработок и надёжность системы поставок запчастей и комплектующих, возможности проведения текущих и незапланированных ремонтов.

Стратегии технологического развития отечественных нефтесервисных компаний должны быть дифференцированными в зависимости от временного горизонта планирования:

- быстрые решения в краткосрочной перспективе могут опираться на локальные («бандажные») решения, а также решения, которые не были реализованы по причине инерции управления или воздействия «человеческого фактора»;

- в среднесрочной перспективе определённый эффект дают технологические решения, требующие развёртывания НИОКР (особенно на основе имеющихся технологических заделов) и организации производства. Практический интерес здесь имеет опыт сланцевой добычи в США по приспособлению технологий к ценовым шокам (2014-2015 гг., 2020 г.), поставившим часть отрасли на грань рентабельности [3].

Стратегии снабжения текущей производственной деятельности ВИНК и инвестиционных процессов модернизации в добыче и переработке должны базироваться на системе итераций, обеспечивающих бесперебойное снабжение в процессе последовательного перехода на внутренние источники товароснабжения при максимальном снижении импорта в структуре закупок. Рыночная устойчивость отечественных заводов нефтегазового

машиностроения должна обеспечиваться также посредством снижения их зависимости от импортных компонентов и технологий.

Таким образом, санкции 2022 г. сформировали прочную разделительную линию между прошлым и будущим в логистике снабжения и модели функционирования отраслевого рынка оборудования и МТР в целом. Высокие риски зависимости от импорта и их реализация в острой фазе кризиса 2022-2023 гг. стимулировали радикальные изменения в подходах и критериях управления, большая часть которых означает необратимость перестройки менеджмента отраслевой системы закупок. Риски непредсказуемых сбоев в работе нескольких узкоспециализированных поставщиков, скрытые риски из-за нулевой видимости торговых связей непосредственных поставщиков, замкнутых на других партнёров в восходящих и нисходящих звеньях (характерны также для отечественных заводов, ресурсообеспечение которых завязано на импорт), требуют учёта рисков контрагентов партнёров первого уровня [4, 5]. Предметом отдельного анализа в снабжении становится сила парных взаимосвязей «поставщики-покупатели» в плотно организованных цепочках, прежде всего, трансграничных поставок, имеющих наиболее высокий уровень межфирменных взаимозависимостей.

Выводы

Пандемия, санкции, геополитика как внерыночное явление резко изменили классификационные основания в управлении цепями поставок, разделяя страны на дружественные и недружественные, перевели зависимость от импорта технологий в риск-фактор потенциальной дестабилизации материально-технического обеспечения. Это формирует необходимость поддержания надёжного баланса источников снабжения в смешанных стратегиях

закупки с преобладанием внутренних источников снабжения, особенно в поставках критически важных компонентов и оборудования.

Технологический суверенитет и развитие отечественной системы отраслевой сертификации, объединение усилий российских производителей оборудования и ВИНК как Заказчиков формируют новый институционально-рыночный профиль отрасли и ориентиры снабжения на собственной независимой от импорта технологической базе, переход на которую может сопровождаться стабилизирующей/поддерживающей этот процесс кооперацией с поставщиками из «дружественных» стран. Эффективная самоорганизация рынка означает объединение усилий нефтегазовых компаний, производителей и инжинирингового бизнеса для развития и продвижения отечественных технологий и оборудования на внутренних и внешних рынках на базе внутренних отраслевых стандартов. Их адаптация под потребности иностранных Заказчиков, например компаний Ближнего Востока, расширит возможности продвижения российских ВИНК на внешние рынки и более широкого распространения технических решений российских производителей и автономность снабжения при реализации нефтегазовых проектов на зарубежных рынках.

Повышение операционной эффективности снабжения в условиях общего усложнения риск-профиля закупок означает не только клиентоцентричное изменение отношений «заказчик-поставщик», но и экономический эффект сочетания обратного инжиниринга и технологических инноваций, включая инвестиции в НИОКР, развитие научно-производственной кооперации, которые будут определять рыночные границы оптимизации баланса внутренних и внешних источников закупок, а также

импортопотребления,
импортозамещения и
импортоопережения.

Динамика перехода и
устойчивость переключения
на внутренние источники
снабжения требует выработки
новых форматов научно-
технологического сотрудничества
и кооперации с международными
партнёрами по той части
продукции, импортозамещение
которой экономически не
целесообразно. Расширение
закупок российского оборудования,
узлов и компонентов является
производным от возможностей
снижения себестоимости ВИНК
в рамках организационных и

нетехнологических возможностей
повышения производительности
труда и капитала, развития
горизонтальной и вертикальной
кооперации в отрасли,
долгосрочного планирования
развития ресурсной базы
внутреннего рынка закупок с
учётом реальных возможностей
масштабирования предложения
МТР, гибкости изменения
ритмичности выпуска продукции
при сохранении приемлемого
уровня рентабельности
мелкосерийного производства.

Все эти факторы должны найти
отражение в системе планирования
и стратегического управления
закупками современных ВИНК.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Фадеев А.М., Спиридонов А.А. Технологическая независимость и импортозамещение при реализации энергетических проектов в Арктике // «Neftegaz.RU» 2023. №1. URL: <https://magazine.neftegaz.ru/articles/arktika/767726-tekhnologicheskaya-nezavisimost-i-importozameshchenie-pri-realizatsii-energeticheskikh-proektov-v-ar/>.
2. Симачев Ю.В., Яковлев А.А., Голикова В.В., Городной Н.А., Кузнецов Б.В., Кузык М.Г., Федюнина А.А. Российские промышленные компании в условиях «второй волны» санкционных ограничений: стратегии реагирования // Вопросы экономики. 2023. № 12. С. 5-30.
3. Подоба З.С., Лаврова А.В. Сланцевая революция в США и ее влияние на международные торговые потоки нефти и газа // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2021. № 2. С. 3-32.
4. Смородинская Н.В., Катуков Д.Д. Распределённое производство в условиях шока пандемии: уязвимость, резильентность и новый этап глобализации // Вопросы экономики. 2023. № 12. С. 21-47.
5. Смородинская Н.В., Катуков Д.Д., Малыгин В.Е. Глобальные стоимостные цепочки в эпоху неопределённости: преимущества, уязвимости, способы укрепления резильентности // Балтийский регион. 2021. Т. 13, № 3. С. 78-107.

Информация об авторе

Сергей Витальевич Даценко – доцент кафедры корпоративных финансов и учётных технологий Уфимского государственного нефтяного технического университета (УГНТУ), соискатель кафедры Логистики и управления цепями поставок Санкт-Петербургского государственного экономического университета (СПбГЭУ)

REFERENCES

1. Fadeev, A.M., Spiridonov, A.A. (2023). Technological independence and import substitution in the implementation of energy projects in the Arctic. "Neftegaz. RU" 2023. No. 1. URL: <https://magazine.neftegaz.ru/articles/arktika/767726-tekhnologicheskaya-nezavisimost-i-importozameshchenie-pri-realizatsii-energeticheskikh-proektov-v-ar/>. (In Russ.)

2. Simachev, Yu.V., Yakovlev, A.A., Golikova, V.V., Gorodny, N.A., Kuznetsov, B.V., Kuzyk, M.G., Fedyunina, A.A. (2023). Russian industrial companies in the context of the "second wave" of sanctions restrictions: response strategies // Economic issues. 12. 5-30. (In Russ.)
3. Podoba, Z.S., Lavrova, A.V. (2021). The shale revolution in the USA and its impact on international trade flows of oil and gas // Bulletin of the Moscow University. Series 6: Economics. 2. 3-32. (In Russ.)
4. Smorodinskaya, N.V., Katukov, D.D. (2023) Distributed production in the context of pandemic shock: vulnerability, resilience and a new stage of globalization // Economic issues. 12. 21-47. (In Russ.)
5. Smorodinskaya, N.V., Katukov, D.D., Malygin, V.E. (2021). Global value chains in an era of uncertainty: advantages, vulnerabilities, ways to strengthen resilience // Baltic Region. Vol. 13, No. 3. 78-107. (In Russ.)

Information about the author

Sergey V. Datsenko – Associate Professor, Department of Corporate Finance and Accounting Technologies, Ufa State Petroleum Technological University (USPTU), Applicant, Department of Logistics and Supply Chain Management, Saint Petersburg State University of Economics (SPbGEU)

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

The author declares no conflicts of interests.

Поступила в редакцию (Reserved) 20.07.2024

Поступила после рецензирования 14.08.2024

Принята к публикации (Accepted) 20.09.2024