

**Сокол Варвара Романовна, Сыркова Валерия Андреевна,
Алфимова Алиса Кирилловна, Иванова Виктория Сергеевна,**
Студенты 2 курса, Группы 24А, Кафедра архитектуры,
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации,
Федеральное государственное бюджетное Образовательное учреждение
высшего образования Государственный университет по землеустройству, Москва

Кошкин Андрей Корнилович, Преподаватель,
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации,
Федеральное государственное бюджетное Образовательное учреждение
высшего образования Государственный университет по землеустройству, Москва

ПОЧЕМУ СОЗДАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО МОДУЛЬНОГО КЛАСТЕРА В НОРИЛЬСКЕ СТАНЕТ ПРОРЫВОМ В РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЗА ПОЛЯРНЫМ КРУГОМ

Аннотация: Эта тема актуальна на сегодняшний момент, так как, Норильск расположен в суровом климате, где практически невозможно заниматься земледелием и скотоводством, из-за этого цены на продукты в этом регионе гораздо выше чем в более благоприятных климатических регионах России.

Ключевые слова: агрокомплекс, Норильск, модульный кластер, скотоводство, Растениеводство, модули-блоки, сельское хозяйство, инновации.

Введение

В рамках государственной программы, направленной на развитие сельского хозяйства, наша команда рассмотрела предложение по разработке сельскохозяйственного модульного кластера в Норильске, который представляет собой инновационное решение для обеспечения продовольственной безопасности и развития аграрной деятельности в условиях крайнего севера. Учитывая непростые климатические условия и географическую удалённость региона, создание такого кластера становится необходимостью для устойчивого развития местной экономики. Экономика Норильска построена на цветной и драгоценной металлургии.

Для обеспечения производства цветных металлов в Норильском промышленном районе имеется вся необходимая инфраструктура: электроэнергетика, гидроэнергетика, предприятия промышленного строительства и производства строительных материалов, ремонтные и сервисные предприятия.

Развитие с/х отрасли обеспечит местное население свежими, вкусными и главное недорогими продуктами!

Концепция

Модульное строительство – одна из популярнейших в мире технологий, которая позволяет получить готовое для проживания здание за считанные месяцы. Возведение дома осуществляется за счет типовых модулей-блоков, каждый из них выполняет функции конкретного помещения.

Плюсы:

1. Скорость: Быстрое возведение зданий.
2. Качество: Контролируемые условия производства.
3. Экономия: Снижение затрат на установку и материалы.
4. Гибкость: Возможность легко переоборудовать или расширять здания.
5. Экологичность: Меньше отходов и сокращение времени строительства.

Минусы:

1. Ограничения дизайна: Минимальная свобода в архитектуре.
2. Транспортировка: Сложности с доставкой и установкой крупных модулей.
3. Зависимость от поставок: Задержки в производстве могут влиять на сроки.



Ниже представлены примеры известных зданий, построенных по модульному принципу:

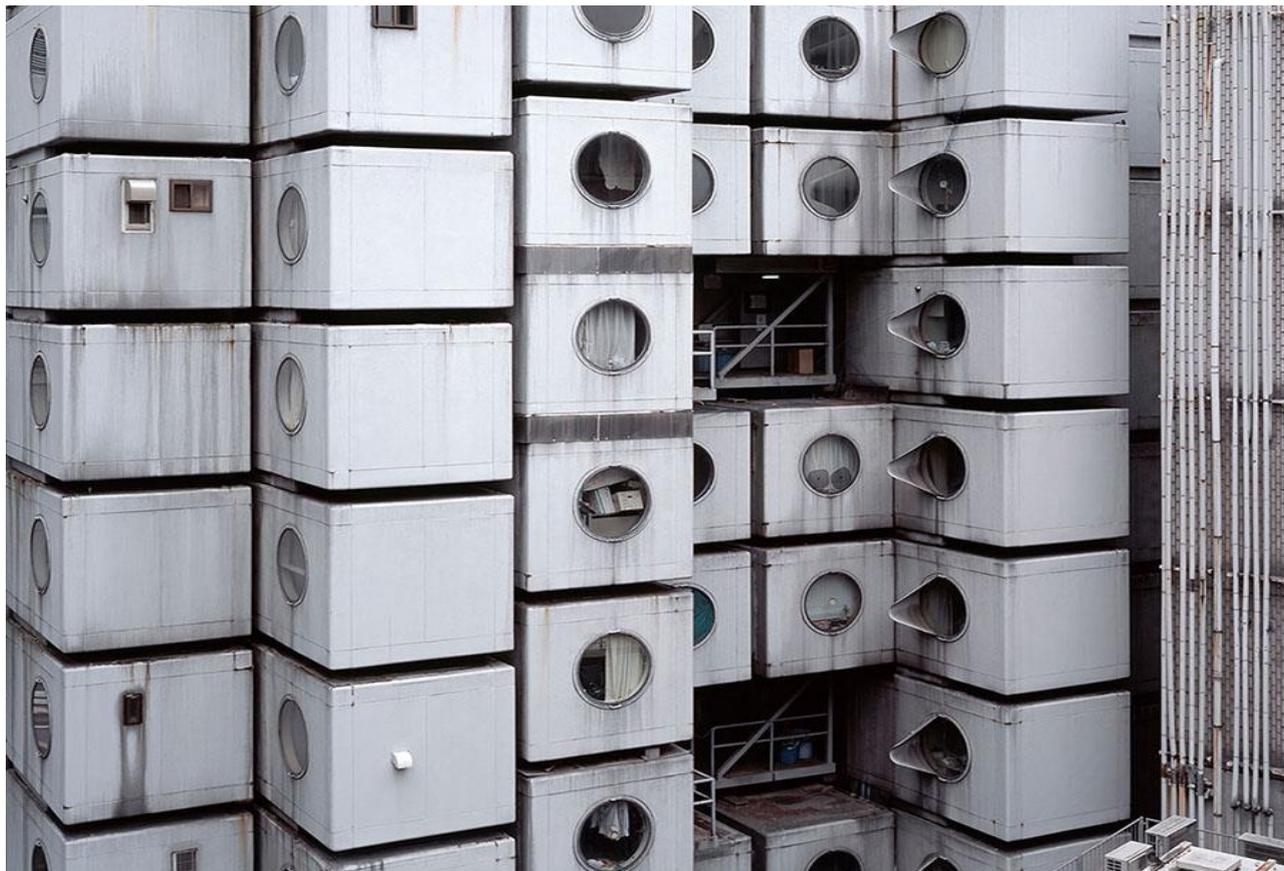


Рис.1 Башня-Капсула «Накагин» Токио, Япония 1972г



Рис.2 Tel Aviv Arcade - Тель-Авивская башня, завернутая в модульные аркады.



Рис.3 Habitat 67 Монреаль, Канада 1967г.

На основе выше перечисленных примеров мы разработали сельскохозяйственный модульный кластер в городе Норильске.

Разработка модульного кластера

Модульный кластер включает в себя совокупность автономных и энергоэффективных модулей, предназначенных для различных агрономических практик, таких как:

1. Растениеводство

Выращивание овощей и зелени – с помощью высоких технологий тепличного строительства, которые позволяют контролировать микроклимат и обеспечивать круглогодично стабильные условия.

Сейчас активно внедряются в сельское хозяйство дроны, которые будут круглосуточно наблюдать за посевами, охранять, диагностировать и подкармливать растения, также внедряется комплекс технологий «точное земледелие», который включает в себя использование дронов, IoT-платформы, системы глобального позиционирования. Все эти технологии можно внедрить в наш модульный агрокомплекс в Норильске.

Рассмотрим плюсы растениеводства в модульном инновационном комплексе:

1.Контроль условий выращивания: Модульные агрокомплексы позволяют точно регулировать температуру, влажность и освещение, что способствует оптимальным условиям для роста растений.

2.Эффективное использование пространства: Модульная структура может быть сконструирована так, чтобы максимально использовать доступное пространство, увеличивая урожай на квадратный метр.

3.Снижение воздействия внешней среды: Защита от неблагоприятных погодных условий и вредителей помогает уменьшить потери урожая.

4.Автоматизация и технологии: Возможность использования современных технологий, таких как гидропоника, аэропоника и автоматизированные системы полива, что повышает производительность.

5.Экологическая устойчивость: Модульные комплексы могут быть спроектированы с учетом экологических стандартов, включая системы рециркуляции воды и использования альтернативных источников энергии.

Минусы растениеводства в модульном агрокомплексе:

1. Высокие первоначальные затраты: Начальные инвестиции в строительство и оснащение модуля могут быть значительными.
2. Сложности в управлении: Необходимость в высококвалифицированном персонале для управления современными технологиями и системами.
3. Риск системной зависимости: Проблемы с оборудованием или программным обеспечением могут привести к значительным сбоям в производстве.
4. Ограниченные виды растений: Не все культуры подходят для модульного выращивания, что может ограничивать бизнес.
5. Влияние на биомассу: Всегда есть риск снижения разнообразия видов из-за коммерческого подхода к выращиванию определенных культур.

Таким образом, модульное растениеводство предлагает множество преимуществ, но также сталкивается с определенными вызовами, которые важно учитывать перед реализацией проектов.

2. Скотоводство

Скотоводство в модульном кластере представляет собой адаптацию традиционного животноводства к современным условиям. Это подход позволяет интегрировать передовые технологии и управленческие методики, что особенно актуально для удалённых и сложных климатических регионов, таких как Норильск. Также это позволяет вторично использовать отходы от растениеводства.

Ниже представлена структура свинарника с системой, которая обеспечивает собственный микроклимат. Эти технологии можно использовать в нашем агрокомплексе как для животных так и для растений.

Система управления микроклиматом в свинокомплексе



Рис.4 Схематичное изображение системы управления микроклиматом в свинарнике.

На что мы в особенности обратим внимание при создании свинарников, коровников и других хоз.помещений для животных:

1. Автономные хранилища – модульные комплексы, обеспечивающие надлежащие условия для содержания и разведения скота.
2. Технологические решения – использование автоматизированных систем кормления, управления микроклиматом и мониторинга здоровья животных.
3. Экологические методы – устойчивые практики пастбищного скотоводства, интеграция с сельскохозяйственными культурами для повышения биомассы и сохранения экосистемы.
4. Интеграция технологий – использование современных технологий и автоматизации для мониторинга состояния растений, управления ресурсами и повышения продуктивности.



Преимущества такой интеграции:

1. Повышение продуктивности – использование технологий позволяет оптимизировать процесс откорма и улучшить здоровье скота.
2. Снижение издержек – благодаря автоматизации и оптимизации процессов снижается потребление ресурсов.
3. Гибкость и адаптивность – модульный подход позволяет быстро адаптироваться к изменениям в потребностях рынка и климатическим условиям.
4. Привлечение инвестиций – инновационная концепция привлекает внимание инвесторов и научного сообщества.

Таким образом, скотоводство в модульном кластере открывает новые горизонты для животноводства в арктических и субарктических регионах. Это подход способствует не только повышению продуктивности, но также устойчивому развитию местной экономики и экосистемы. Для успешного внедрения данной модели необходима поддержка государства и активное участие местных фермеров.



Рис.5 Образ агрокомплекса, выполненный с помощью искусственного интеллекта.

Заключение

Сельскохозяйственный агрокомплекс в Норильске является инновационным решением для преодоления уникальных вызовов, связанных с климатическими условиями региона. Проект агрокомплекса представляет собой не только шаг к обеспечению продовольственной безопасности, но и модель устойчивого развития, сочетающую современные технологии и экологические практики.

Создание таких модульных агрокомплексов в Норильске открывает новые возможности для местного населения, стимулирует экономический рост и создает рабочие места, способствуя улучшению качества жизни. Использование автоматизированных систем управления, современных методов производства и применения возобновляемых источников энергии служит не только экономическим интересам, но и активному сопротивлению климатическим изменениям.

Таким образом, агрокомплекс в Норильске демонстрирует, как инновационные подходы в сельском хозяйстве могут адаптироваться к суровым климатическим условиям, способствуя развитию устойчивой экономики и обеспечивая жителей региона свежими и качественными продуктами. Этот проект может стать образцом для других регионов с аналогичными климатическими и экономическими условиями, показывая путь к новому, более устойчивому подходу к сельскохозяйственному производству. Сельскохозяйственный модульный кластер в Норильске – это многообещающий проект, который может существенно укрепить продовольственную безопасность региона, улучшить качество жизни его жителей и способствовать экономическому развитию. Однако для реализации такого кластера необходимы инвестиции, государственная

Список литературы:

1. Синянский И. А., Кошкин А. К., Леоненко И. А., Говорова Ж. М., Канивец У. С. Обоснование оптимизации архитектурно-планировочных, конструктивных, технологических и материаловедческих решений объектов капитального строительства // Строительство и архитектура. 2023. №. 1. С. 8-8. DOI: <https://doi.org/10.29039/2308-0191-2022-11-1-11-11> (дата обращения: 21.11.2024).
2. “СОВРЕМЕННОЕ МОДУЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО” Сауков Д. А., Гинзберг Л. А., Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия, 2018
3. "Архитектура сельскохозяйственных производственных зданий, ферм и комплексов. Учебное пособие"/Гераскин Николай Николаевич. Издательство "Нестор-История", 2014
4. “Сельскохозяйственные здания и сооружения” Топчий Д.Н., Бондарь В.А., Кошлатый О.Б., Олейник Н.П., Хазин В.И. Агропромиздат. Москва. 1985
5. Рунов Д.Д., Кошкин А.К. ОБЪЕМНО-БЛОЧНЫЙ, АВТОНОМНЫЙ МОДУЛЬ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ //

