

Таким образом, зелёное кредитование строительства лишь обретает значимость в России. Хотя и не долгий, но опыт других стран может помочь законодательно и финансово настроить такой инструмент, а также помочь крупным городам справиться с ухудшением экологической обстановки. Необходимо принимать законы, которые позволят застройщикам без финансового ущерба перейти к экопостройкам и которые смогут обеспечить процедуру выдачи/погашения зелёной ипотеки в будущем.

#### Литература

1. Экологичное жильё: Введение в экологичное ипотечное кредитование: [https://vinodkothari.com/wp-content/uploads/2014/01/green\\_mortgage\\_introduction.pdf](https://vinodkothari.com/wp-content/uploads/2014/01/green_mortgage_introduction.pdf)
2. Зелёное сообщество: Ипотеки: <https://greencommunities.com/mortgages/>
3. Зеленая Ипотека - Руководство по энергоэффективной ипотеке: <https://www.mortgageloan.com/environment>
4. Худякова Л.С. Международное сотрудничество в развитии «зеленого» финансирования. Деньги и кредит. 2017;(7):10–18.
5. Богачева О.В., Смородинов О.В. «Зеленые» облигации как важнейший инструмент финансирования «зеленых» проектов. Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал. 2016;(2):70–81.
6. Башорина О.В., Тёмкина И.М. Переход к «зеленой» экономике как фактор устойчивого развития и преодоления бедности: международный и региональный аспекты. Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. 2012;(6):49–60

#### Literature

1. Eco-friendly Housing: Introduction to Eco-friendly Mortgage lending: [https://vinodkothari.com/wp-content/uploads/2014/01/green\\_mortgage\\_introduction.pdf](https://vinodkothari.com/wp-content/uploads/2014/01/green_mortgage_introduction.pdf)
2. Green Community: Mortgages: <https://greencommunities.com/mortgages/>
3. Green Mortgage - Energy Efficient Mortgage Guide: <https://www.mortgageloan.com/environment>
4. Khudyakova L.S. International cooperation in the development of "green" financing. Money and credit. 2017;(7):10-18.
5. Bogacheva O.V., Smorodinov O.V. "Green" bonds as the most important instrument for financing "green" projects. Financial Research Institute. Financial journal. 2016;(2):70-81.
6. Bashorina O.V., Temkina I.M. Transition to a "green" economy as a factor of sustainable development and overcoming poverty: international and regional

aspects. Bulletin of UrFU. Series: Economics and Management. 2012;(6):49–60

### ОСОБЕННОСТИ ДЕШИФРИРОВАНИЯ РАЗНОВРЕМЕННЫХ ДАННЫХ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ СЪЕМОК ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ВИДОВ НАРУШЕНИЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

PECULIARITIES OF INTERPRETATION OF  
MULTI-TEMPORAL DATA OF AEROSPACE  
SURVEYS TO DETERMINE THE MAIN TYPE'S  
ENVIRONMENTAL DISTURBANCES

УДК 528.71

*Веденин М.В., студент факультета  
Городского кадастра, ФГБОУ  
«Государственный университет по  
землеустройству»*

*Орешкина Е.В. старший преподаватель  
кафедры дистанционного зондирования и  
цифровой картографии, ФГБОУ  
«Государственный университет по  
землеустройству»*

*Vedenin M. V. [m.vedenin@yandex.ru](mailto:m.vedenin@yandex.ru)*

*Oreshkina E. V. [info@guz.ru](mailto:info@guz.ru)*

#### Аннотация

В статье рассмотрен процесс комплексного дешифрирования аэрокосмических съемок на примере Западной Сибири. Предложен вариант перспективной системы космического мониторинга, применяемого в решении задач землепользования.

#### Abstract

The article considers the process of complex interpretation of aerospace surveys on the example of Western Siberia. A variant of a promising space monitoring system used in solving land use problems is proposed.

**Ключевые слова:** спутниковая информация, космическая съемка, космический мониторинг, геосервисы.

**Keywords:** satellite information, satellite imagery, space monitoring; geoservices.

Классическая процедура оценки изменений «change detection analysis» может

включать различные способы выявления изменений в структуре наземного покрова, произошедшие за оцениваемый промежуток времени. Для этого используются, как аэрофото-, так и космические снимки (мультиспектральные и панхроматические изображения) (далее – АФС и КФС), при экспертном дешифрировании дополняющие друг друга.

Процесс для составления тематических карт проводится в три этапа:

1) Подготовительный.

Указанный этап включает в себя постановку задачи исследований, выбор и анализ источников материалов, составление предварительных классификаций, оценочных шкал, определение тематико-картографической модели для обработки данных.

2) Получение натурально-технологических оценок.

На данном этапе проводится оценка различных характеристик условий, а именно: обработка дополнительных и основных источников информации, таких как: дешифрирование АФС и КФС, обработка статистических данных, карт и др. Вместе с тем рассматриваемый этап включает составление карты природно-территориального комплекса, технологической оценки отдельных частей участка, наиболее важных для размещения и построения необходимых объектов.

3) Составление карты.

Установление выражения для отдельных характеристик участка и обработка алгоритмами выбранной модели,

на основе которой проводится составление инженерно-экологической карты.

Базой для получения технологических оценок является дешифрирование КФС. Приоритетным является использование двух подходов к дешифрированию - отраслевой и комплексный.

В рамках дешифрирования КФС происходит слияние указанных выше подходов. Ячейки территории (разновидности природно-территориальных комплексов – ПТК) являются комплексным дешифрированием и используются для взвешивания параметров и характеристик условий размещения объектов.

Природно-территориальные комплексы рассматриваются как иерархические структуры, что дает возможность использовать при дешифрировании принцип последовательных приближений.

Отраслевое дешифрирование применяется с целью получения конкретных оценочных показателей и характеристик отдельно взятых ПТК.

Данные космических съемок сверхвысокого разрешения являются основными материалы для обеспечения процесса дешифрирования.

Для исследований было выбрано три участка местности Севера Западной Сибири, вблизи озера Хантыто Ямало-Ненецкого автономного округа. На выбранной территории расположены крупнейшие в стране месторождения нефти и газа. Разведка, обустройство и эксплуатация месторождений сопровождается интенсивным прямым и косвенным воздействием на состояние окружающей среды, что является причиной их значительных изменений [1-3]



**Рисунок 1. Фрагмент космического снимка 2019 года и снимка аэрофотосъемки 1975 года.**

Дешифрирование ПТК проходит поэтапно. В начале определяют объекты ориентации, опознают населенные пункты, гидросеть, дороги, преобразующиеся далее в соответствующие характеристики условий размещения, которые описывают: запретные участки для прокладки трубопроводов и магистралей, доступность (удаленность от крупных городов, дорог, водоемов), характеристики гидросети и рельефа (средние уклоны местности, густота, дренированность), которые ко всему прочему учитывают интересы коренных народов и их постоянно используемые угодья.

На втором шаге дешифрирования определяют геоморфологический уровень наиболее крупных классов объекта. Дешифрируются озера, определяется их тип, векторизуются массивы растительности. На основании таких объектов и при использовании топокарт получают следующие сведения: территории сезонного подтопления земель, абсолютные отметки, заозеренность, заболачивания, нарушения природного комплекса и др.

Объекты, которые были отдешифрированы на этом этапе, а также характер их распространения на участке, служат косвенными признаками для дешифрирования и дальнейшего анализа КФС и разделения на ПТК. На этом этапе определяются типы болот, по площади рассчитываются интенсивность и показатели заболоченности. Кроме того, на базе использования уже полученных данных о рельефе и водоемах можно определить среднюю длину склонов, типы растительности и почв.

Посредством распознавания ПТК соответствующих объектов получают различные показатели (инженерно-геологические, геокриологические и гидрогеологические). Тогда, кроме космических снимков, нужно использовать еще и данные аэрофотосъемки на территории интереса, что и представлено выше, а также данные изысканий под трассы, которые пролегают в сходных условиях.

В последнюю очередь осуществляется получения таких характеристик территории, как наличие заселенных участков и преград в ПТК, которые не являются целиком лесными (например, редины и редколесья).

Необходимость создания инженерно-экологических карт и значительные объемы работ по дешифрированию КФС в сжатые сроки обуславливают использование инженером автоматических способов дешифрирования. Исследования показали, что хорошие результаты показывает применение интерактивной обработки КФС, то есть «человеко-машинный» диалог. Выгодному использованию стандартных алгоритмов обработки данных благоприятствовало максимальное упрощение задач дешифрирования. Последовательное устранение из обработки опознанных участков местности, применение положения «от общего – к частному», сведение операции дешифрирования КФС к распознаванию на них нужных объектов.

Результатом этого этапа работ по созданию инженерно-экологических карт становится карта ПТК, комплекс карт натурально-технологических оценок, а также таблицы инженерно-геологических характеристик местности.

В особенности сложные проблемы расположения и функционирования инженерных объектов в криолитозоне объединяются с решением задач инженерно-экологического мониторинга. Они обычно локализуются на изучениях строения, состава, тепловых, физико-механических свойств талых и мерзлых пород и исследовании мерзлотных процессов и явлений, которые оказывают влияние на устойчивость сооружений и состояние мерзлых толщ.

Из этого следует, что в итоге комплексного дешифрирования мы получаем результирующую карту, которая отражает наиболее важную существенную информацию о природных условиях.

**Литература**

1) Отдел «Технологий спутникового мониторинга» [Электронный ресурс] URL: <http://smiswww.iki.rssi.ru/>

2) ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД» [Электронный ресурс] URL: <https://geocartography.ru/>

3) ФГБУ «НИЦ «Планета» [Электронный ресурс] URL: [http://planet.iitp.ru/index.php?page\\_type=main&page=intro&lang=ru](http://planet.iitp.ru/index.php?page_type=main&page=intro&lang=ru)

## **АГРАРНЫЙ ПРОТЕКЦИОНИЗМ – ОСНОВА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

### **AGRARIAN PROTECTIONISM IS THE BASIS OF ECONOMIC SECURITY**

*Пугачев Н.А., студент, Государственный университет по землеустройству, г. Москва*

*Гамбурцев С.Д., студент, Государственный университет по землеустройству, г. Москва*

*Лазебин Е.В., студент, Государственный университет по землеустройству, г. Москва*

*Шенин Д.С., студент, Государственный университет по землеустройству, г. Москва*

*Pugachev N.A., student, State University of Land Management, Moscow*

*Gamburtsev S.D., student, State University of Land Management, Moscow*

*Lazebin E.V., student, State University of Land Management, Moscow*

*D.S. Shenin, student, State University of Land Management, Moscow*

#### **Аннотация**

В статье рассматриваются экспортно-импортные отношения России по закупке и ввозу иностранных товаров. Авторами статьи была проанализирована доля импортной продукции на отечественном рынке, а также была поставлена проблема продовольственной безопасности для защиты от стран поставщиков сельскохозяйственной продукции.

#### **Annotation**

The article discusses the export-import relations of Russia for the purchase and import

of foreign goods. The authors of the article analyzed the share of imported products on the domestic market, and also posed the problem of food security to protect against the countries of suppliers of agricultural products.

**Ключевые слова:** Продовольственная безопасность; потребительская корзина; динамика экспортно-импортных отношений; зависимость от стран-поставщиков продовольствия, потребление.

**Keywords:** Food security; consumer basket; dynamics of export-import relations; dependence on food supplier countries, consumption.

Продовольственная проблема является одной из главных проблем в мире, в том числе и России. Продовольственная безопасность – это способность государства вне зависимости от внешних и внутренних угроз удовлетворить потребности населения в продуктах питания в объемах, качестве и ассортименте, соответствующих принятым стандартам и нормам.

Мы решили исследовать список продуктов питания, входящих в потребительскую корзину и определить наиболее важные из них, а именно: мясо, молоко и зерно. Также рассмотрим, оценивая экспортно-импортные отношения.

Громадные просторы России позволяют ей производить большое количество зерна, которое потоком шло за границу.

Сегодня продовольственные интересы России удовлетворяются за счёт собственного производства внутри страны и ввоза импортных продуктов. В то же время высокие темпы производства отдельных категорий сельскохозяйственной продукции позволяют осуществлять экспорт в другие страны. Но импорт сельскохозяйственной продукции все равно играет большую роль. Так, по данным ФАО, Россия в 2007 году импортировала продовольствия более чем на \$10 млрд.

Доля отечественной продукции в общем объеме национального потребления по мясу составляет 60 процентов, по молочным продуктам – менее 80.