

and a tendency to localization of plastic flow was determined experimentally. The correlation between a formation of macro shear bands, deformation mechanism and number of shear systems was shown. Multiple slip from the very beginning of plastic flow promotes a nucleation of the macro shear bands, but mechanical twinning suppresses their development.

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ ГОРОДА ТЮМЕНИ**

**Мельников А.П., Чекардовский М.Н., Илюхин К.Н., Ильин В.В., Алейников Д.Н.**

ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный архитектурно-строительный университет», Тюмень, Россия  
(625001, Тюмень, ул. Луначарского, 2); e-mail: nis@tgasu.ru

В данной статье проведена исследовательская работа в системе централизованного теплоснабжения города Тюмени. За основу были взяты фактические гидравлические режимы тепловой сети с учетом перспективной тепловой нагрузки и с учетом аварийного режима работы тепловой сети. Для примера был рассмотрен гидравлический расчет, электронной модели Тюменской тепловой сети, выполненный в программном комплексе ZuluThermo. Даны рекомендации по повышению энергетической эффективности системы централизованного теплоснабжения в контуре Тюменской ТЭЦ-2. Рекомендации связаны с перекладкой трубопроводов, которые позволят изменить существующий гидравлический режим в сторону увеличения пропускной способности трубопроводов, тем самым появится возможность увеличить количество подаваемого тепла к потребителю. Потребитель в свою очередь будет регулировать количество тепла в зависимости от его потребности, согласно тем параметрам, которые дает тепловая сеть, тем самым при выполнении всех рекомендаций потребитель получает необходимое количества тепла, а оставшееся тепло подается на перспективную застройку города.

### **STUDY OF PROMISING HYDRAULIC CONTROL IN TYUMEN HEATING SYSTEMS**

**Melnikov A.P., Chekardovskiy M.N., Ilyukhin K.N., Ilyin V.V., Aleynikov D.N.**

Tyumen State University of Architecture and Civil Engineering, Lunocharskogo, Tyumen, 625001, e-mail: nis@tgasu.ru

This paper presents a research of central heating in Tyumen city. Actual hydraulic control of central heating was taken as a basis for research, with regard to promising heat load and emergency state of central heating. As for example, it was taken a hydraulic calculation of online Tyumen heating model, which was done with the help of software ZuluThermo. Also, there is guidance for increasing energy efficiency of central heating in the area of Tyumen CHP-2 in this paper. This guidance is about pipeline relaying, which will help to change actual hydraulic control for ramp-up. Thereby the redundancy of supplied heat to consumer will become possible. A consumer would set up the amount of heat which he needs and if he follows the guidance, the remaining heat would be directed to future of city development.

### **ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗИМНИХ ДОРОГ**

**Мерданов Ш.М.<sup>1</sup>, Егоров А.Л.<sup>1</sup>, Шаруха А.В.<sup>1</sup>, Спиричев М.Ю.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ГОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», Тюмень, Россия  
(625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38), e-mail: general@tsogu.ru

<sup>2</sup> Северо-Уральское управление Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, Тюмень, Россия (625003, г. Тюмень, ул. Хохрякова, 10), e-mail: info@sural.gosnadzor.ru

Возведение снеголедовых дорог - сложный процесс, обусловленный взаимодействием рабочих органов строительных машин со средой. В статье исследуются проблемы, связанные с процессом формирования механизированных комплексов для возведения зимних дорог. В частности, решается задача выбора оптимального парка машин с учетом целесообразности включения той или иной технологической операции в полный комплекс работ по возведению участка временной зимней дороги. Разработанные принципы формирования механизированных комплексов научно обоснованы, базируются на выявленных закономерностях изменения состояния снега и устанавливают значения параметров, позволяющих получить техническое решение. Разработанное решение обеспечивает снижение себестоимости и сроков строительства, улучшение качества дорожного покрытия зимних дорог и, как следствие, уменьшение затрат на перевозки в районах Севера и Сибири.

### **PRINCIPLES OF FORMATION OF MECHANIZED COMPLEXES FOR THE CONSTRUCTION OF WINTER ROADS**

**Merdanov S.M.<sup>1</sup>, Egorov A.L.<sup>1</sup>, Sharukha A.V.<sup>1</sup>, Spirichev M.Y.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Tyumen state oil and gas university, e-mail: general@tsogu.ru

<sup>2</sup> North-Ural Department of the Federal Service for Ecological, Technological and Nuclear Supervision,  
e-mail: info@sural.gosnadzor.ru

The construction of the snowy road - a complex process due to the interaction of working bodies of construction machinery with the environment. The article examines the problems associated with the process of mechanized systems for the construction of winter roads. In particular, we solve the problem of choosing the optimal fleet considering whether to include any production operation in the full range of works on the construction site temporary winter roads. Developed

principles of mechanized complexes based on science, based on identified patterns of changing snow and set the parameters allowing to obtain a technical solution. The developed solution provides cost savings and construction time, improve the quality of pavement winter roads and hence reducing the cost of transportation in the North and Siberia.

### **ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА СНЕГОЛЕДОВЫХ ДОРОГ**

**Мерданов Ш.М.<sup>1</sup>, Спиричев М.Ю.<sup>2</sup>, Шаруха А.В.<sup>1</sup>, Егоров А.Л.<sup>1</sup>**

1 ГОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», Тюмень, Россия (625000, г.Тюмень, ул.Володарского, 38), e-mail: general@tsogu.ru  
2 Северо-Уральское управление Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, Тюмень, Россия (625003, г.Тюмень, ул. Хохрякова, 10), e-mail: info@sural.gosnadzor.ru

Механизация строительства зимних дорог может развиваться по двум направлениям. Первое из них основано на применении специализированных машин, выполняющих технологические операции одновременно, второе направление состоит в использовании универсальных машин и простого навесного или прицепного оборудования, выполняющего технологические операции последовательно. Существующие машины, работающие по совмещенной технологии, не позволяют строить зимние дороги в насыпи. Недостатком современных машин является также их непригодность для эксплуатационного обслуживания зимних дорог. По этим причинам общепризнаны преимущества расчлененной технологии сооружения зимних дорог. Авторами предлагается современный механизированный комплекс и обновленная технология строительства снеговой дороги. При такой технологии строительства снижаются энергозатраты и стоимость строительства зимней дороги, также значительно снижается потребность в воде и специальных строительных материалах.

### **TECHNOLOGY OF CONSTRUCTION OF ROADS FROM SNOW**

**Merdanov S.M.<sup>1</sup>, Spirichev M.Y.<sup>2</sup>, Sharukha A.V.<sup>1</sup>, Egorov A.L.<sup>1</sup>**

1 Tyumen state oil and gas university, e-mail: general@tsogu.ru  
2 North-Ural Department of the Federal Service for Ecological, Technological and Nuclear Supervision, e-mail: info@sural.gosnadzor.ru

The mechanization of the construction of winter roads can be developed in two directions. The first of these is based on the use of specialized machines that perform manufacturing operations at the same time, the second area is the use of universal machines and simple attachment or towed equipment performing manufacturing operations sequentially existing machines running on the combined technologies do not allow to build a winter road in the mound. The disadvantage of modern machines is their unsuitability for the maintenance of winter roads. For these reasons, the benefits are widely recognized dismembered construction technology of winter roads. The authors propose a modern mechanized complex and updated technology snowed construction of the road. With such a construction technology reduces energy consumption and the cost of construction of winter roads is also greatly reduced the need for water and special building materials.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ СЛАБО ФОРМАЛИЗУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ СОЦИАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ИХ СОСТОЯНИЯ**

**Мердеева Б.С.**

ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема», г. Биробиджан, Россия (679015, ЕАО, г. Биробиджан, ул. Широкая, д. 70-а), e-mail: kubos\_84@mail.ru

В статье на эмпирическом и теоретическом уровнях охарактеризовано понятие объектов социальной реальности. Описаны основные типы моделей структуры объектов социальной реальности, различающиеся содержанием нижнего уровня, которое определяется назначением модели. Обоснована необходимость учета нечеткости структуры таких объектов при их исследовании и диагностики состояния. Представлена трехуровневая концептуальная модель объектов социальной реальности, ориентированная на решение задач диагностики состояния объектов социальной реальности. Отмечено, что при исследовании указанных объектов дополнительным источником существенной информации о них являются реальные люди, включенные в изучаемые процессы и участвующие в изучаемых отношениях. Описана методика построения указанной модели, основанная на выявлении и согласовании мнений, оценок и предпочтений непосредственных участников изучаемых процессов в социальной реальности.

### **METHODICAL BASIS OF MODELING OF THE STRUCTURE WEAKLY FORMALIZED OBJECTS OF SOCIAL REALITY FOR STATUS DIAGNOSTICS**

**Merdeeva B.S.**

Federal State Budget Educational Institution of Higher Professional Education  
“Sholom-Aleichem Priamursky State University”

The article characterized concept of the object of social reality on the empirical and theoretical levels. Describes the main types of models of the structure of the objects of social reality, differing content of the lower level, which is determined by the purpose of the model. Grounded the necessity of accounting for uncertainty structure of such objects during their study and diagnostics of the condition. Presented a three-level conceptual model of the social reality, oriented