

НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ

Научный журнал | Издаётся с 2005 года
Периодичность выхода: 2 раза в месяц

Журнал «Научное обозрение» входит в Перечень
ведущих рецензируемых научных журналов ВАК РФ
Импакт-фактор РИНЦ (пятилетний) – 0,853

№ 19, 2015

Главный редактор:
Сафонов В. В.,

д-р техн. наук, профессор

Редакционная коллегия:

Акулович Л. М., д. т. н., проф.
Алтухов А. И., д. э. н., проф., академик РАН
Андрюшенко С. А., д. э. н., проф.
Ахмедова Е. А., д. арх., проф., чл.-корр. РААСН
Басков В. Н., д. т. н., проф.
Баусов А. М., д. т. н., проф.
Бондаренко Ю. В., д. с.-х. н., проф.
Гамаюнов П. П., д. т. н., проф. (зам. гл. ред.)
Горшенин В. И., д. т. н., проф.
Гумаров Г. С., д. т. н., проф.
Денисов А. С., д. т. н., проф.
Ерошенко Г. П., д. т. н., проф.,
заслуженный деятель науки и техники РФ
Зазуля А. Н., д. т. н., проф.
Зак Ю. А., д. т. н., проф.
Ивашенко Ю. Г., д. т. н., проф.
Козлов Д. В., д. т. н., проф.
Корчагин В. А., д. т. н., проф.
Костяев А. И., д. э. н., проф., академик РАН
Кравчук А. В., д. т. н., проф.
Кузнецов В. В., д. э. н., проф., академик РАН,
заслуженный деятель науки РФ
Кузнецов Н. Г., д. т. н., проф.,
заслуженный деятель науки и техники РФ
Кульчикова Ж. Т., д. э. н., проф.
Лебедев А. Т., д. т. н., проф.
Молдашев А. Б., д. э. н., проф.
Петров В. В., д. т. н., проф., академик РААСН
Попова Н. А., д. арх., проф.
Пустовгар А. П., к. т. н., проф.
Сарбаев В. И., д. т. н., проф.
Семенов С. Н., д. э. н., проф.
Стрельцов В. В., д. т. н., проф.
Таранов М. А., д. т. н., проф., чл.-корр. РАН
Ткачев В. Н., д. арх., проф.
Угаров Г. Г., д. т. н., проф.
Уханов А. П., д. т. н., проф.
Цыплаков В. В., д. с.-х. н., проф.
Черновол М. И., д. т. н., проф.,
заслуженный деятель науки и техники Украины
Черныяев А. А., д. э. н., проф., академик РАН,
заслуженный деятель науки РФ
Шейна С. Г., д. т. н., проф.

Редакторы:

Савченко С. А., Решетова М. С.

Корректор: **Борцова М. Е.**

Компьютерная верстка: **Попов Д. В., Лутцева Е. В.**

Адреса редакции:

г. Москва, Ленинский просп., 30
г. Саратов, просп. Энтузиастов, 43

Адреса для почтовой связи:

115551, г. Москва, а/я 66
410039, г. Саратов, а/я 160

www.sced.ru, e-mail: info@sced.ru

Тел.: (495) 666-29-30; (845-2) 921-901

Учредитель: ЗАО «АЛКОР»

Свидетельство о регистрации средства
массовой информации ПИ № ФС77-43747.

© «Научное обозрение», 2015

SCIENCE REVIEW

Scientific journal | It is published since 2005
Published once: twice a month

“Science Review” journal is among the leading scientific
journals reviewed by the Higher Attestation Commission
RSCI impact factor (five-year) – 0,853

№ 19, 2015

Editor-in-Chief:
Safonov V. V.,

Dr. Sci. (Tech.), Professor

Editorial board:

Akulovich L. M., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Altuhov A. I., Dr. Sci. (Econ.), Prof., Academician RAS
Andryushchenko S. A., Dr. Sci. (Econ.), Prof.
Akhmedova E. A., Dr. (Arch.), Prof.,
Corr. Memb. RAACS
Baskov V. N., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Bausov A. M., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Bondarenko Y. V., Dr. Sci. (Agr.), Prof.
Gamayunov P. P., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
(deputy editor-in-chief)
Gorshenin V. I., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Gumarov G. S., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Denisov A. S., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Eroshenko G. P., Dr. Sci. (Tech.), Prof.,
Honored Science and Technology worker of RF
Zazulya A. N., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Zak Y. A., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Ivaschenko Y. G., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Kozlov D. V., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Korchagin V. A., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Kostyaev A. I., Dr. Sci. (Econ.), Prof., Academician RAS
Kravchuk A. V., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Kuznetsov V. V., Dr. Sci. (Econ.), Prof.,
Academician RAS, Honored Science worker of RF
Kuznetsov N. G., Dr. Sci. (Tech.), Prof.,
Honored Science and Technology worker of RF
Kul'chikova Zh. T., Dr. Sci. (Econ.), Prof.
Lebedev A. T., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Moldashev A. B., Dr. Sci. (Econ.), Prof.
Petrov V. V., Dr. Sci. (Tech.), Prof., Academician RAACS
Popova N. A., Dr. (Arch.), Prof.
Pustovgar A. P., Cand. Sci. (Tech.), Prof.
Sarbaev V. I., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Semenov S. N., Dr. Sci. (Econ.), Prof.
Streltsov V. V., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Taranov M. A., Dr. Sci. (Tech.), Prof.,
Corr. Memb. RAS
Tkachev V. N., Dr. (Arch.), Prof.
Ugarov G. G., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Ukhanov A. P., Dr. Sci. (Tech.), Prof.
Tsyplakov V. V., Dr. Sci. (Agr.), Prof.
Chernovol M. I., Dr. Sci. (Tech.), Prof.,
Honored Science and Technology worker of Ukraine
Chernyaev A. A., Dr. Sci. (Econ.), Prof.,
Academician RAS, Honored Science worker of RF
Sheina S. G., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Editors:

Savchenko S. A., Reshetova M. S.

The proof-reader: **Bortsova M. E.**

Computer make-up: **Popov D. V., Lutseva E. V.**

Addresses of the editorial office:

Russia, Moscow, Leninskiy prospect, 30
Russia, Saratov, prospect Entuziastov, 43

Addresses for the mail service:

Russia, 115551, Moscow, p/o/b 66
Russia, 410039, Saratov, p/o/b 160

www.sced.ru, e-mail: info@sced.ru

Тел.: (495) 666-29-30; (845-2) 921-901

Founder: “ALKOR” CJSC

Registration certificate PI № ФС77-43747.

© “Science Review”, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ВОПРОСЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

Киреева О. В., Крючков С. Н., Стольников А. С. Селекция и репродукция видов сосны и дуба для лесоразведения в сухой степи	10
Кравчук А. В. Графоаналитический подход к установлению порогов влажности и снижению инфильтрационных потерь поливной воды	18
Гилязов М. Ю., Равзутдинов А. Р. Инновационные технологии восстановления плодородия нарушенных земель нефтедобывающих районов	22
Данилов А. Н., Летучий А. В., Шагиев Б. З., Линьков А. С. Низкозатратная система удобрений в современной технологии нута и кукурузы	26
Шаповалова А. А. Динамика возрастной структуры ценопопуляции <i>Tulipa schrenkii</i> Regel в Балашовском районе	30
Цыденова О. В., Батоев В. Б., Батоева А. А. Solar-процессы: деструкция загрязняющих веществ и инактивация патогенных микроорганизмов	34

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Слюсаренко В. В., Надежкина Г. П., Акпасов А. П., Дасаева З. З. Снижение потерь воды при поливе дождеванием	49
Муртазин Г. Р., Зиганшин Б. Г., Яхин С. М., Аюпов И. И. Методы повышения долговечности рабочих органов почвообрабатывающих машин	53
Шишлов С. А., Щитов С. В., Шапарь М. С. Конструктивные параметры катка ударного действия для предпосевного прикатывания почвы под сою	58

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА, ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО

Кудрявцева В. И., Удлер Е. М. Об исследовании формообразующих свойств тентовых материалов	62
Герасимов А. И., Никонова Е. В. Уточненный метод расчета изоляции ударного шума междуэтажным перекрытием с полом по упругим прокладкам с покрытием пола из рулонных материалов	67
Хаванов П. А., Чуленев А. С. Обобщение результатов режимных испытаний конденсационных теплогенераторов	72
Камсков В. П., Семенов В. С., Баландина И. В., Пахратдинов А. А. Исследование причин возникновения газообразных продуктов в бетоне монолитных железобетонных конструкций здания школы в г. Москве	77
Фаттахов И. Г., Юсифов Т. Ю., Юсифова Э. Э., Байбулатова З. Х., Кадыров Р. Р., Хаертдинова Л. И. Методы контроля процесса трещинообразования в пласте с оставкой закачки воды	82
Засов С. В. Метод описания инфильтрации влаги в основаниях инженерных сооружений	88
Волков А. А., Седов А. В., Чулков Г. О., Шрейбер К. А., Шепелев А. Л., Гроссман Я. Э. Организация интеллектуального управления жизненными циклами безопасной, энергоэффективной, экологичной и комфортной среды жизнедеятельности	92

Юсифов Т. Ю., Фаттахов И. Г., Зиятдинов А. М., Ахметшина Д. И., Сафиуллина А. Р. Влияние напряженного состояния пласта на формирование трещины гидравлического разрыва	97
Волков А. А., Гиясов Б. И., Челышков П. Д., Лысенко Д. А., Крылов Е. Н. Обоснование эффективности автоматического управления системами вентиляции	103
Староконь И. В. Исследование влияния вибрационного воздействия на усталостную долговечность сварных соединений морских стационарных платформ	107
Иванова Т. Н., Чепкасов А. В. Исследование теплонапряженности процесса шлифования	111
Штайн Г. В., Панфилов А. А. Пусковые качества современных автомобильных двигателей с искровым зажиганием в условиях низких температур	116

ТЕХНОЛОГИЯ, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ПЕРЕРАБОТКА

Гульшин И. А., Макиша Н. А. Разработка низкокислородной технологии очистки сточных вод от соединений азота в циркуляционном окислительном канале	120
Кондрашов Н. А. Определение рациональных параметров многофункционального дорожного катка	125
Девятков В. В. Повышение эффективности использования металлопроката при соединении арматуры	131
Бурлака В. А., Бурлака Н. В., Ищенко Е. П., Бурлака И. В. Сравнительный анализ применения биотехнологий в процессах очистки нефтесодержащих отходов	136

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Трушин С. И. Численный алгоритм метода последовательной минимизации потенциальной энергии	140
Косиненко Н. С., Мавзовин В. С. Выбор параметрических рядов машин в условиях неопределенности и оценка риска такого выбора	144
Трушин С. И., Мокин Н. А. Численно-аналитическое решение задачи термоупругости цилиндрической оболочки	151

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Мануйлов Ю. С., Шмелев В. В., Рахимов Р. Р., Богданов А. В. Формализация технологического процесса на основе сетевой модели	156
Волков А. А., Седов А. В., Чулков Г. О., Шрейбер К. А., Шепелев А. Л. Организация создания ситуационного центра энергоэффективности	162
Козар А. Н., Козар Н. К., Тамбовский М. А., Гайсин Р. И. Автоматизированные системы управления специального назначения	166
Кузнецов Е. М., Колесников И. В. Построение имитационной модели корпоративной информационно-вычислительной сети с динамическим приоритетом передачи пакетов	171
Строев Д. А., Горелов С. В. Формирование базы данных в формате ГИС для целей дорожного строительства	174
Добрынин А. С., Койнов Р. С., Кулаков С. М., Милованов М. М. К вопросу доменной классификации активов и ресурсов	179

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

- Колокольцев М. В., Соловьев В. А. Многоканальная система синтеза импульсных излучений светодиодов в приборе для количественной оценки цветовых характеристик объектов 185
- Петров С. Н., Зельманский О. Б. Взаимосвязь отношения сигнал/шум и разборчивости речи в возможных точках перехвата акустической информации при использовании помех разного типа 189

МЕДИЦИНА

- Сергеева И. В., Киселев О. И., Тихонова Е. П., Кузьмина Т. Ю. Оценка степени эндогенной интоксикации при гриппе 195
- Никишина В. Б., Юркшат К. Ф., Баркова В. Л., Петраш Е. А. Проекция регуляторной разбалансированности свойств внимания на уровень индивидуально-типологических особенностей младших подростков с проявлениями синдрома дефицита внимания и гиперактивности 201

ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

- Валеева Ю. С. Особенности интернет-маркетинга в розничной торговле 210
- Захарьев Я. О. Несостоявшееся чудо транзитного региона для бизнеса китайской общины Индонезии и Филиппин в 2000–2014 гг. 213
- Тумарова Т. Г., Чжан Хао. Эмпирический анализ факторов интернационализации китайского юаня жэньминьби 217
- Михайлюк О. Н., Вахитова З. Т. Экономический механизм государственной поддержки форм малого бизнеса аграрного сектора экономики 222
- Молчанова В. А., Ибадова Г. Д. Инновационное развитие сектора туризма: проблемы и возможности 226
- Алтынбаева Э. Р. Реализация инфраструктурных проектов на основе механизма взаимодействия государства и частного бизнеса 234
- Минаев Н. Н., Филюшина К. Э., Колыхаева Ю. А., Устинова М. В., Добрынина О. И. Государственно-частное партнерство как механизм повышения эффективности реализации региональных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности 238
- Балашова О. Ю. «Новая индустриализация» как основа развития экономики России 245
- Ленков И. Н. Генезис процессов валютно-финансовой интеграции 249
- Огородникова Ю. Г., Дзияудинова М. М. Инновационная деятельность в Республике Татарстан 253
- Валеева Ю. С. Управление удовлетворенностью услуги розничной торговой сети 257
- Лукьянец А. А., Чернов А. Г., Ротарь В. Г. Вопросы планирования развития территориально-отраслевых комплексов региона 261
- Данылкив К. П. Анализ деятельности инновационно активных малых предприятий в Львовской области 265
- Ковылкин Д. Ю., Иванов А. А., Иванова Н. Д., Колесов К. И., Плеханова А. Ф. Система показателей оценки уровня привлекательности отраслей экономики 274
- Кабилов И. С. Развитие социально-культурного сервиса, ориентированного на региональный внутренний туризм в Республике Татарстан 278
- Ахунов Р. Р. Оценка конкурентоспособности региона в разрезе его ключевых экономических агентов 284

Арекеева А. Ю. Особенности развития предпринимательских структур в регионе	292
Белоусова С. В. Проблемы хозяйственного освоения сибирских территорий на примере Иркутской области	297
Ворошилова А. Е. Повышение роли социального партнерства в предотвращении конфликтов при внедрении инноваций на предприятиях топливно-энергетического комплекса Российской Федерации	310
Юдина С. В. Логика развития системы управления трудом в современных корпорациях	315
Лапкина А. Г. Социально-экономические проблемы повышения трудовой активности	325
Берлизова Я. В. Влияние организационной лояльности на индивидуальную производительность персонала	329
Мухаметшина Ф. А., Шипшова О. А., Маркова С. В. Обучающаяся экономика как фактор повышения конкурентоспособности и инновационности хозяйствующих субъектов	337
Бакас уулу Бахтыяр. Развитие институтов как фактор экономического развития	341
Нуреев Д. С. Особенности оценки рыночной стоимости компаний сектора электронной коммерции: европейский и азиатский подход	346
Данилова З. А. Социально-экономическое неравенство в условиях кризиса	354

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЭКОНОМИКИ

Крылов В. Е. Пространственно-временные диаграммы: моделирование изменения стратегии под влиянием непреодолимых обстоятельств	357
---	-----

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА, СТРОИТЕЛЬСТВА, ТОРГОВЛИ И ТРАНСПОРТА

Данилина Н. В. Роль «перехватывающих» стоянок в устойчивом развитии систем городского движения	362
Гумерова Г. И., Шаймиева Э. Ш. Модель управления предприятиями высокотехнологичного бизнеса на основе технологических инноваций. Часть 1. Разработка методических приложений	369
Гумерова Г. И., Шаймиева Э. Ш. Модель управления предприятиями высокотехнологичного бизнеса на основе технологических инноваций. Часть 2. Анализ рейтингов высокотехнологичных компаний на международном и российском уровнях	383
Щекотихина Е. А. Стратегическая диагностика внешнего микроокружения предприятия	392
Парова З. Г. Механизм формирования учетно-аналитической информации для целей интегрированной отчетности	396
Купцов Н. В. Анализ конъюнктуры и тенденций мирового грузооборота угольных грузов и прочих энергоносителей с учетом роли Российской Федерации	408
Петров А. И. Автотранспортная аварийность в различных странах мира как производная от трудовой занятости граждан	418
Фирсов А. И. Механизм диверсификации сельской экономики в регионе	424

CONTENTS

QUESTIONS OF AGRICULTURAL AND BIOLOGICAL SCIENCES

Kireeva O. V., Kryuchkov S. N., Stol'nov A. S. Selection and reproduction of pine and oak species for afforestation of dry steppe	10
Kravchuk A. V. Graphic-analytical approach to determining humidity thresholds and lowering the infiltration losses of irrigation water	18
Gilyazov M. Yu., Ravzutdinov A. R. Innovative technologies of restoring the fertility of damaged lands in oil mining areas	22
Danilov A. N., Letuchy A. V., Shagiev B. Z., Lin'kov A. S. Low-cost fertilizing system in the modern technology of chick-pea and corn	26
Shapovalova A. A. Dynamics of the age cenopopulations structure <i>Tulipa schrenkii</i> Regel in Balashov district	30
Tsydenova O. V., Batoev V. B., Batoeva A. A. Solar-processes: destruction of polluting substances and inactivation of pathogenic microorganisms	34

AGRICULTURAL MACHINERY AND EQUIPMENT

Slyusarenko V. V., Nadezhkina G. P., Akpasov A. P., Dasaeva Z. Z. Decreasing water losses in the course of overhead irrigation	49
Murtazin G. R., Ziganshin B. G., Yakhin S. M., Ayupov I. I. Methods of increasing durability of tiller working bodies	53
Shishlov S. A., Shchitov S. V., Shapar' M. S. Design parameters of the rink percussion for pre-packing of soil under soybean	58

BUILDING AND ARCHITECTURE, ENGINEERING

Kudryavtseva V. I., Udler E. M. On the study of the shaping properties of awning materials	62
Gerasimov A. I., Nikonova E. V. Revised method for calculating impact sound insulation by intermediate floor with floor on elastic strips coated with rolled materials	67
Khavanov P. A., Chulenev A. S. Summarized results of profile testing of condensation heat generators	72
Kamakov V. P., Semenov V. S., Balandina I. V., Pakhratdinov A. A. Study into the causes of the formation of gaseous products in the concrete of monolithic ferroconcrete structures in a Moscow school building	77
Fattakhov I. G., Yusifov T. Yu., Yusifova E. E., Baybulatova Z. Kh., Kadyrov R. R., Khaertdinova L. I. Methods of fracturing control in layer with water injection shut off	82
Zasov S. V. A method of describing moisture infiltration in footings of engineering structures	88
Volkov A. A., Sedov A. V., Chulkov G. O., Shreyber K. A., Shepelev A. L., Grossman Ya. E. Organization of intelligent management of safe, energy-efficient, environmentally friendly and comfortable living environment lifecycles	92
Yusifov T. Yu., Fattakhov I. G., Ziyatdinov A. M., Akhmetshina D. I., Safiullina A. R. Effect of the stress state of reservoir on the formation of hydraulic fracture	97
Volkov A. A., Giyasov B. I., Chelyshkov P. D., Lysenko D. A., Krylov E. N. Substantiation of the effectiveness of automatic control for ventilation systems	103

Starokon' I. V. Study of vibration impact on fatigue life of welded joints of fixed offshore platforms	107
Ivanova T. N., Chepkasov A. V. Research of thermal stress of the grinding process	111
Shtayn G. V., Panfilov A. A. Startup characteristics of modern automobile engines with spark ignition at low temperatures	116

TECHNOLOGY, INDUSTRY AND PROCESSING

Gul'shin I. A., Makisha N. A. Development of low-oxygen technique of wastewater purification from nitrogen compounds in circular oxidation ditch	120
Kondrashov N. A. Determination of rational parameters of multifunctional road roller	125
Devyatov V. V. Increasing the efficiency of the use of rolled metal in reinforcement coupling	131
Burlaka V. A., Burlaka N. V., Ishchenko E. P., Burlaka I. V. Comparative analysis of the usage of biotechnologies in the processes of oily waste treatment	136

GENERAL QUESTIONS OF PHYSICS AND MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES

Trushin S. I. Numerical algorithm of the sequential minimization of potential energy method	140
Kosinenko N. S., Mavzovin V. S. Selection of parametric rows for machines under uncertainty and risk assessment for such selection	144
Trushin S. I., Mokin N. A. Numerical analytical solution to the problem of cylindrical shell thermoelasticity	151

INFORMATION-ANALYTICAL AND COMPUTING SYSTEMS

Manuylov Yu. S., Shmelev V. V., Rakhimov R. R., Bogdanov A. V. Formalization of technological process based on the network model	156
Volkov A. A., Sedov A. V., Chulkov G. O., Shreyber K. A., Shepelev A. L. Organization of the creation of situation center for energy efficiency	162
Kozar A. N., Kozar N. K., Tambovsky M. A., Gaysin R. I. Automated control systems for special purposes	166
Kuznetsov E. M., Kolesnikov I. V. Building a simulation model of corporate information network with dynamic packet transfer priority	171
Stroev D. A., Gorelov S. V. Database formation in GIS format for the purposes of road construction	174
Dobrynin A. S., Koynov R. S., Kulakov S. M., Milovanov M. M. On the issue of domain classification of assets and resources	179

INSTRUMENTATION

Kolokol'tsev M. V., Solov'ev V. A. Multiple channel system for synthesizing the pulsed light of LEDs in a device for the purpose of quantitative assessment of the color characteristics of objects	185
Petrov S. N., Zel'mansky O. B. Interconnection of signal/noise ratio and speech intelligibility in the possible points of acoustic information interception under the usage of different types of interference	189

MEDICINE

Sergeeva I. V., Kiselev O. I., Tikhonova E. P., Kuz'mina T. Yu. Degree evaluation of endogenous intoxication with influenza	195
--	-----

Nikishina V. B., Yurkshat K. F., Barkova V. L., Petrash E. A. Projection of the regulatory imbalance of attention properties onto the level of individual typological features of younger adolescents with signs of attention deficit hyperactivity disorder	201
---	-----

QUESTIONS OF ECONOMIC AND SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT

Valeeva Yu. S. Specific features of Internet marketing in retail trade	210
Zakhar'ev Ya. O. The failed miracle of a transit region for the business of the Chinese community in Indonesia and the Philippines in 2000–2014	213
Tumarova T. G., Chzhan Khao. Empirical analysis of the factors of Chinese yuan jenminbi internationalization	217
Mikhaylyuk O. N., Vakhitova Z. T. Economic mechanism of state support of small business forms in the agrarian sector of economy	222
Molchanova V. A., Ibadova G. D. Innovative development of the tourism sector: challenges and opportunities	226
Altynbaeva E. R. Implementation of infrastructure projects based on the mechanism of interaction between the state and private businesses	234
Minaev N. N., Filyushina K. E., Kolykhaeva Yu. A., Ustinova M. V., Dobrynina O. I. Public-private partnership as a mechanism to improve effective implementation of regional programs in energy preservation and energy efficiency	238
Balashova O. Yu. “New industrialization” as the basis for the development of Russian economy	245
Lenkov I. N. The genesis of monetary and financial integration processes	249
Ogorodnikova Yu. G., Dziyudinova M. M. Innovation activity in the Republic of Tatarstan	253
Valeeva Yu. S. Managing satisfaction with a retail trade network service	257
Luk'yanets A. A., Chernov A. G., Rotar' V. G. Issues of regional territorial industrial complex development planning	261
Danylkiv K. P. Analysis of the work of innovation-active small businesses in Lviv region	265
Kovylkin D. Yu., Ivanov A. A., Ivanova N. D., Kolesov K. I., Plekhanova A. F. System of indicators for assessing the level of attractiveness of economic sectors	274
Kabirov I. S. Development of socio-cultural service targeted at regional domestic tourism in the Republic of Tatarstan	278
Akhunov R. R. Assessment of a region's competitiveness in terms of its key economic agents	284
Arekeeva A. Yu. Specific features of the development of entrepreneurial structures in the region	292
Belousova S. V. Problems of economic development of Siberian territories: the example of Irkutsk region	297
Voroshilova A. E. Enhancing the role of social partnership in conflict prevention in the implementation of innovations at the enterprises of fuel-energy complex of the Russian Federation	310
Yudina S. V. Logic of labor management system development in modern corporations	315
Lapkova A. G. Socio-economic problems of raising the level of labor activity	325
Berlizeva Ya. V. Influence of organizational loyalty of individual employee productivity	329
Mukhametshina F. A., Shipshova O. A., Markova S. V. The learning economy as a factor of improving competitiveness and innovativeness of economic entities	337
Bakas uulu Bakhtyyar. Development of institutions as a factor of economic development	341
Nureev D. S. Features of market value assessment of e-commerce companies: the European and Asian approaches	346
Danilova Z. A. Socio-economic inequality in crisis conditions	354

MATHEMATICAL ECONOMIC METHODS

- Krylov V. E.** Spatiotemporal diagrams: modeling strategy change under insurmountable circumstances 357

ORGANIZATION OF PRODUCTION, CONSTRUCTION, TRADE AND TRANSPORT

- Danilina N. V.** Role of “intercepting” parking in the sustainable development of urban traffic systems 362
- Gumerova G. I., Shaymieva E. Sh.** Model of managing advanced technology enterprises on the basis of technological innovations. Part 1. Development of methodological applications 369
- Gumerova G. I., Shaymieva E. Sh.** Model of managing advanced technology enterprises on the basis of technological innovations. Part 2. Analysis of the ratings of advanced technology companies on international and Russian levels 383
- Shchekotikhina E. A.** Strategic diagnostics of external micro-environment of an enterprise 392
- Parova Z. G.** Mechanism of forming accounting-analytical information for the purposes of integrated reporting 396
- Kuptsov N. V.** Analysis of conditions and trends of the coal cargoes and other energy sources global turnover, taking into account the role of the Russian Federation 408
- Petrov A. I.** Transport accidentance in different countries of the world as a derivative of the local employment 418
- Firsov A. I.** Mechanism of rural economy diversification in the region 424

К ВОПРОСУ ДОМЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИИ АКТИВОВ И РЕСУРСОВ

А. С. ДОБРЫНИН, Р. С. КОЙНОВ, С. М. КУЛАКОВ, М. М. МИЛОВАНОВ
ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет»,
г. Новокузнецк, Кемеровская обл.

Аннотация. Многие задачи оптимизации, возникающие в проектной деятельности и повседневном планировании работ человеческими коллективами, требуют получения приемлемого результата по ценовому критерию или соотношению затрат и ожидаемого эффекта. Такого рода задачи подразумевают расчет общей стоимости проектных затрат. В статье рассматривается задача распределения активов (привязки активов) к определенным этапам проектной деятельности (работам) в соответствии с некоторой «границей точности», которая может быть установлена исходя из подходов и правил классификации. Предлагается модель доменной классификации в задачах построения расписаний. Научная новизна включает в себя иерархический подход к классификации проектных активов, разработанный для решения задач построения расписаний на графах, и отдельные элементы алгоритма распределения ресурсов, включая эвристическое правило двух точек.

Ключевые слова: доменная классификация, проектная деятельность, разработка ИТ-систем, активы, оптимальное распределение ресурсов.

Некоторые формальные теории, мировоззренческие модели, наборы «лучших практик» по управлению услугами, такие как ITIL v3 [1] или MOF v4 [2], стремятся предоставить исчерпывающую классификацию явлений и элементов, а также их взаимосвязей. В частности, нотация управления ИТ-деятельностью ITIL v3 [1] предусматривает около десятка типов активов, к которым относятся: управленческие активы, организационные активы, активы-процессы (проекты), активы-знания, человеческие активы, информационные активы и т. д. Однако развернутое теоретическое описание, с одной стороны, является «жестко привязанным» к исходным условиям задачи, с другой стороны, является недостаточно гибким для решения практических задач. Очевидно, необходим подход, который позволял бы алгоритму решения задачи определенным образом подстраиваться под условия конкретной частной задачи оптимизации, без привязки к формализованной схеме.

Недостаток многих используемых схем классификации заключается в чрезмерном обобщении и попытках выделения неких универсальных групп, пригодных на все случаи жизни. Эти универсальные группы разрастаются в процессе развития теории до сложно управляемых размеров, в конечном счете не способствуя решению реальных практических задач. К сожале-

нию, конкретные частные случаи, как правило, сложны вследствие своей уникальности и неповторимости, исследователи, вместо того чтобы решать конкретную задачу, пытаются ее вогнать в рамки определенной теории.

Доменная классификация активов и ресурсов

Рассмотрим дерево, в котором корневой элемент (root) представляет собой домен (пространство) всего множества любых активов (assets) или ресурсов. Совершенно очевидно, что крупные домены можно разбить на более мелкие области, каждая из которых описывается своим признаком или совокупностью признаков классификации.

Таким образом, для абсолютно любой задачи распределения активов или ресурсов можно определить некоторое подмножество доменов, с заданной степенью точности отражающих конкретную предметную область. Очевидно, что существует некоторая степень точности, на которой необходимо остановиться в конечном итоге. Иллюстрация такого подхода представлена на рисунке 1. Классификаторы (домены) дерева «привязываются» к отдельным работам на графе производственных расписаний, что позволяет алгоритму сопоставлять отдельные активы или ресурсы с работами в соответствии со стоимостным критерием.

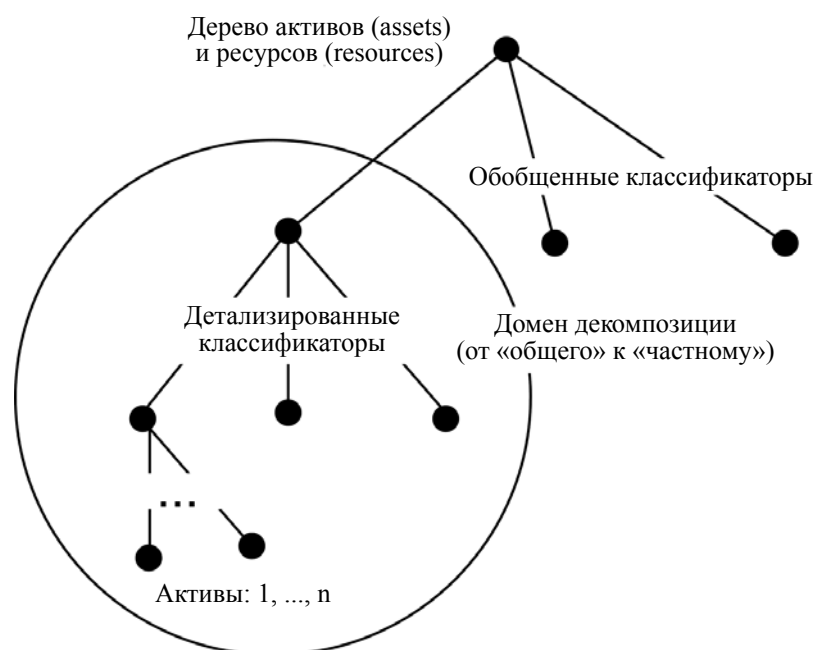


Рисунок 1. Дерево декомпозиции активов (ресурсов)

В рамках предлагаемой интерпретации домен классификатора – это пространство схожих по каким-либо признакам (признаку) элементов, из которых алгоритм оптимизации осуществляет выбор отдельного элемента на текущей итерации. Рассматриваемый универсальный подход к классификации позволяет лицу, принимающему решения (ЛПР), самостоятельно группировать активы по областям, в зависимости от масштаба, требований зада-

чи и степени детализации конкретного проекта. Решение, получаемое в конкретном информационном разрезе, впоследствии может быть детализировано с заданной степенью точности.

Основная идея представленного подхода заключается в том, что работа алгоритма оптимизации не зависит от того, на каком уровне дерева классификаторов решается поставленная задача (рис. 2).

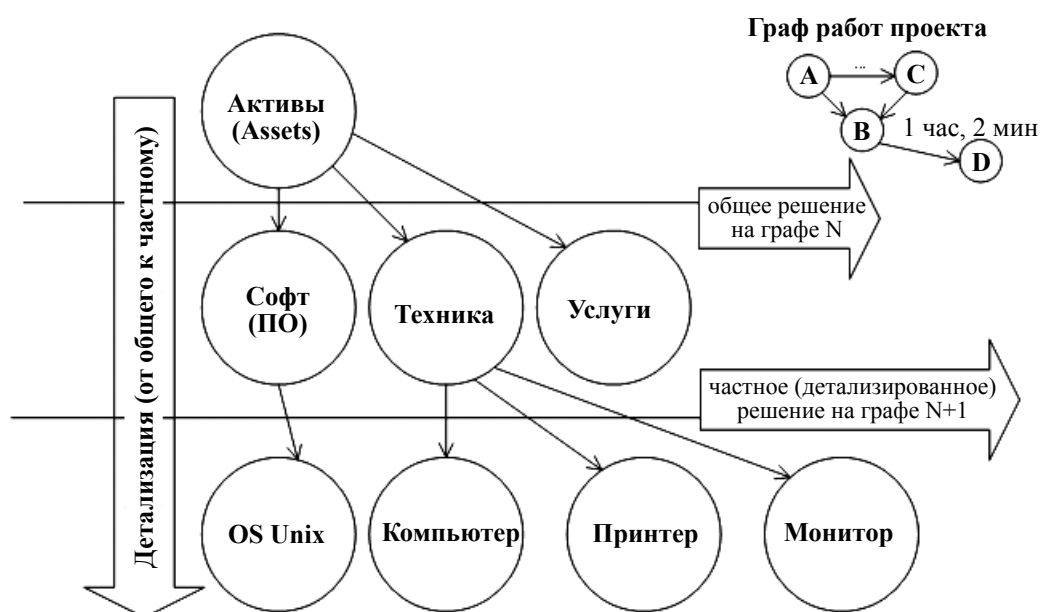


Рисунок 2. Доменное представление активов (ресурсов)

Таким образом, появляется возможность выбора оптимального из нескольких вариантов решений, допустим, приблизительная оценка стоимости проекта на начальном этапе в условиях неопределенности (вариант N на рисунке), и оценка стоимости после согласования (вариант $(N + 1)$ на рисунке) или уточнения требований к ресурсам проекта.

Моделирование различных сценариев развития проекта, пессимистических или оптимистических, бюджетных или затратных, позволяет уточнять требования к проекту, исходя из имеющегося бюджета. Привязывая к отдельным работам (или этапам проекта) домены классификатора (вместо отдельных элементов), ЛПР формирует пространство поиска для алгоритма оптимизации, который использует «граничное пространство» домена для выбора и разметки отдельного элемента из множества в соответствии с определенным критерием оптимальности.

Двигаясь вниз по дереву декомпозиции элементов предметной области, можно получать более детализированные и близкие к реальности решения, однако степень обобщенности алгоритма должна давать ему возможность работать на любом уровне декомпозиции.

Постановка задачи

Содержательно рассматривается задача, когда имеется оргграф работ (сетевой график), без петель, также имеется расписание работ, получаемое автоматически на графе. ЛПР формирует пространства (домены), сходные по какому-либо классификационному признаку, и отдельные элементы в этих пространствах, опираясь на свои предпочтения, знания и опыт. Впоследствии привязывает к работам (дугам графа) или этапам проекта классификационные признаки, которые формируют для алгоритма оптимизации локальные поисковые подпространства для текущей работы. Требуется распределить все элементы (активы или ресурсы) на графе в соответствии с заданным критерием оптимальности.

Необходимо также отметить, что активы или ресурсы могут быть двух основных типов:

1. Элементы одноразового распределения. Может быть распределен единственный раз только в одной работе. Данный тип актива также может быть использован в случае, если проектировщик выполняет параллельно не-

сколько видов работ. Это достигается за счет указания количества требуемых единиц актива, используемого для распределения.

2. Элементы многократного распределения. Распределяются единственный раз на интервале $(t + \Delta T)$, другими словами, не могут быть одновременно назначены сразу нескольким работам, время проведения которых пересекается.

Использование двух типов активов, жадным (greedy) алгоритмом оптимизации не имеет принципиальных отличий, за исключением момента ввода эвристического правила, определяющего пересечение временных отрезков по непрерывному расписанию на графе (диаграмма Ганта).

Перейдем к формализованной постановке задачи. Предлагаемая постановка представляет собой частную задачу построения расписаний [3] и отражает все аспекты предлагаемого авторами подхода.

Дано:

1) расписание работ R^* , выполняемых в условиях непрерывного времени (или временных ограничений);

2) вектор классификаторов ролей $\overline{ROL}$, характеризующий полный перечень компетенций, необходимых для выполнения всего комплекса работ проекта персоналом. Каждая роль объединяет в себе совокупность простых O операций и навыков, которыми владеет технический персонал;

3) вектор классификаторов для активов или ресурсов $\overline{CLS}$, формирующий пространство отдельных элементов;

4) вектор активов или ресурсов $\overline{RES}$, каждый элемент которого принадлежит к определенному классу, описывающий все множество активов в соответствии с определяемой ЛПР формой классификации (бухгалтерской, управленческой и т. д.);

5) векторы ролей $\overline{ROL}_{jb}$ и классификаторов ресурсов $\overline{CLS}_{jb}$, для каждой работы jb формируемые ЛПР с использованием справочников $\overline{ROL}$, $\overline{CLS}$, каждый из которых индивидуален для отдельного проекта;

6) множество исполнителей (агентов) AG_i , каждый из которых может выполнять одну или несколько ролей (владеет набором компетенций) $AG_i \in \{\overline{ROL}_{ag} \in \overline{ROL}\}$.

Требуется: распределить (привязать) активы или ресурсы к отдельным работам в соответствии с заданным критерием оптимальности.

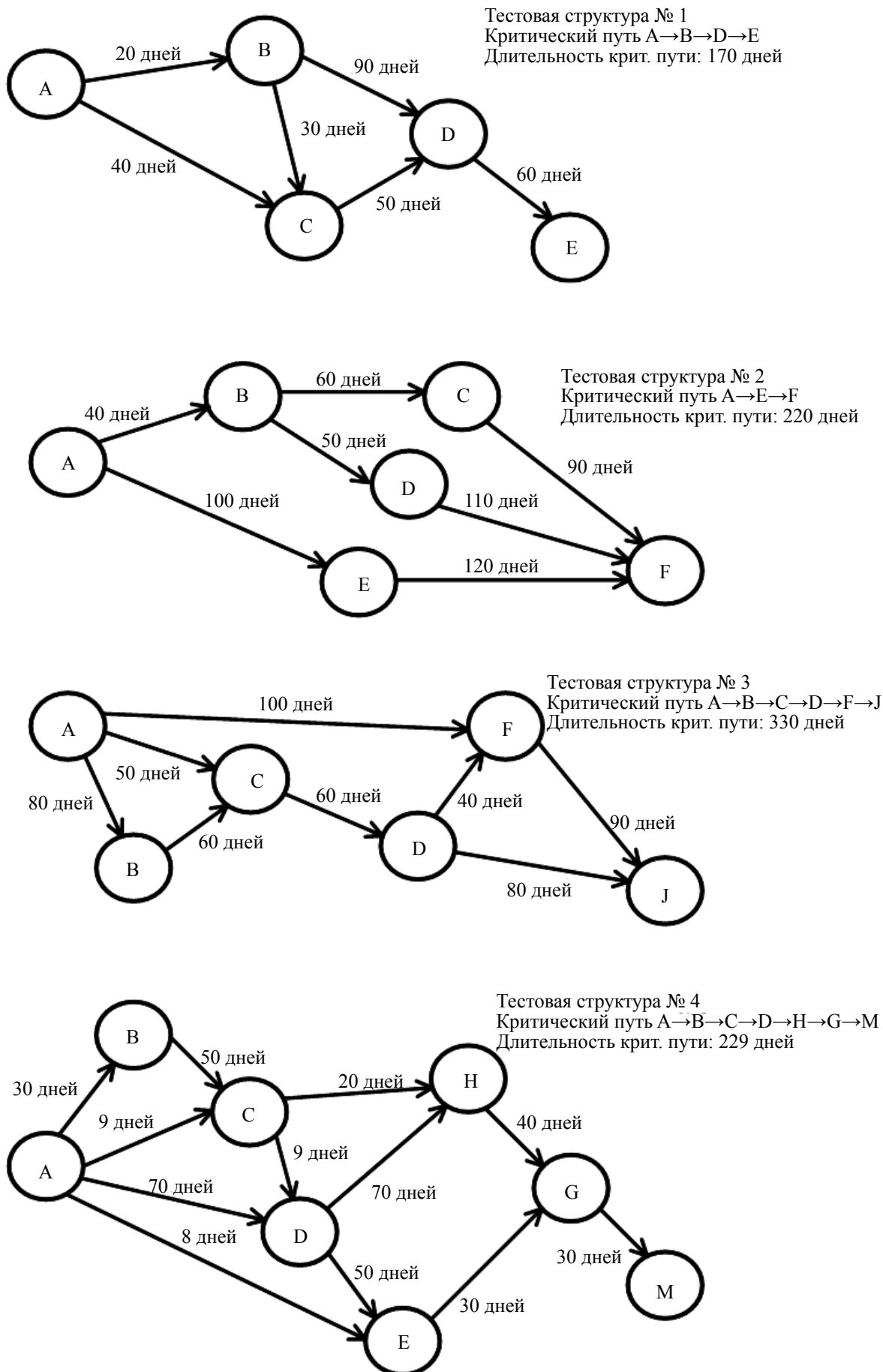


Рисунок 3. Модельные структуры графов

Критерий оптимальности стоимостной. Совокупная стоимость всех активов или ресурсов:

$$Q_{cost} \rightarrow \min (1)ю$$

Практическая реализация

Опираясь на вышеописанный доменный принцип, на языке программирования C# (WPF) была разработана подсистема привязки активов и ресурсов, которая может использоваться при оценке стоимости крупных проектов. Подсистема входит в состав модельно-алгоритмического комплекса (МАК) построения расписаний на графах [4]. Модельно-алгоритмический комплекс реализован с использованием современных технологий разработки программного обеспечения, включая экстремальное программирование [5], разработку через тестирование – TDD [6], контейнеры «слабой связи» DI (IoC), такие как Ninject, Castle Windsor и т. д.

Алгоритм оптимизации (алгоритм «двух точек») позволяет получать точное решение для любых случаев, с одной стороны обеспечивая приоритетное распределение по критическому пути графа, с другой – позволяя распределять активы двух основных типов. Используется модифицированный жадный (greedy) алгоритм с приоритетным распределением ресурсов по критическому пути графа.

Моделирование осуществлялось с использованием четырех тестовых структур графов, представленных на рисунке 3.

Процедура моделирования предусматривает проведение следующих шагов в комплексе построения расписаний на графах:

- 1) формирование тестовых структур графов (сетевых графиков) с указанием длительности каждой из работ;
- 2) формирование перечня активов и ресурсов в соответствии с предпочтениями ЛПР;
- 3) «привязка» доменных классификаторов к отдельным работам проекта с учетом требований по количеству и качеству активов;
- 4) выполнение алгоритма автоматического распределения ресурсов.

Заключение

Предложен подход к построению систем распределения ресурсов, который основан на использовании доменных классификаторов. Ключевые аспекты предлагаемого решения:

1) возможность назначения работам графа производственных расписаний классификаторов, которые объединяют множество сходных по некоторым факторам элементов;

2) гибкое распределение ресурсов и активов с учетом изменяющихся требований производственных расписаний в реальных проектах.

Механизмы доменной классификации позволяют задавать отдельные подмножества выбора элементов в задаче построения расписаний в проектной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. OGC-ITIL V3-6. – Service Lifecycle. – Introduction ITIL TSO, 2007. – Pp. 150–155.
2. Microsoft Operations Framework (MOF) v 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb741061.aspx.
3. Добрынин А. С., Койнов Р. С., Кулаков С. М. О декомпозиции задачи построения согласованных расписаний в проектной деятельности // Экономика, статистика и информатика. – 2015. – № 2. – С. 217–220.
4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014613280 Российская Федерация. Программа построения расписаний в проектно-процессной деятельности и сервисном управлении / А. С. Добрынин, Р. С. Койнов, С. М. Кулаков, В. В. Зимин ; правообладатель Добрынин А. С. – № 2014610775 ; заявл. 06.02.2014 ; зарегистр. 21.03.2014.
5. Добрынин А. С., Койнов Р. С., Кулаков С. М. Модель неполного жизненного цикла программного обеспечения // Вестник АГТУ. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика [Электронный ресурс]. – 2015. – № 2. – С. 65–69. – Режим доступа: library.sibsiu.ru.
6. Beck K. Test-Driven Development by Example. – Addison-Wesley, 2003.
7. Москалев И. М., Бегунов Н. А. Сервис прогнозирования развития экономико-социальных процессов территориальных образований // Научное обозрение: теория и практика. – 2013. – № 1. – С. 147–154.

Добрынин Алексей Сергеевич, зав. лабораторией кафедры «Автоматизация и информационные системы», ст. преподаватель, ФГБОУ ВПО «Сибир-

ский государственный индустриальный университет»: Россия, 654007, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42.

Койнов Роман Сергеевич, вед. специалист по информатизации, ст. преподаватель, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет»: Россия, 654007, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42.

Кулаков Станислав Матвеевич, д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой «Автоматизация и информационные системы», ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный универси-

тет»: Россия, 654007, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42.

Милованов Максим Михайлович, ст. преподаватель кафедры «Прикладные информационные технологии и программирование», ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет»: Россия, 654007, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42.

Тел.: (384-3) 46-35-02

E-mail: koynov_rs@mail.ru

ON THE ISSUE OF DOMAIN CLASSIFICATION OF ASSETS AND RESOURCES

Dobrynin Aleksey Sergeevich, head of laboratory of "Automation and information systems" department, senior lecturer, Siberian State industrial university. Russia.

Koynov Roman Sergeevich, leading specialist in informatization, senior lecturer, Siberian State industrial university. Russia.

Kulakov Stanislav Matveevich, Dr. of Tech. Sci., Prof., head of "Automation and information systems" department, Siberian State industrial university. Russia.

Milovanov Maksim Mikhaylovich, senior lecturer of "Applied information technology and programming" department, Siberian State industrial university. Russia.

Keywords: domain classification, project activity, IT systems development, assets, optimal resource allocation.

Many optimization problems arising in project activities and everyday planning work human groups require obtaining an acceptable result for the price criterion or the ratio of costs and the expected effect. Such problems involve calculating the total cost of the project cost. The article considers the problem of asset allocation (assets binding) to specific stages of project activities (works) in accordance with a "boundary accuracy", which can be set on the basis of approaches and classification rules. The authors proposed a domain model classification in the tasks of building schedules. Scientific novelty includes a hierarchical approach to classifying project assets designed for the purposes of building schedules on graphs, and some algorithm elements of resource allocation, including the rule of thumb of two points.

REFERENCES

1. OGC-ITIL V3–6. Service Lifecycle. Introduction ITIL TSO, 2007. Pp. 150–155.
2. Microsoft Operations Framework (MOF) v 4. Available at: technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb741061.aspx.
3. Dobrynin A. S., Koynov R. S., Kulakov S. M. O dekompozitsii zadachi postroeniya soglasovannykh raspisaniy v proektnoy [On decomposition of the task of building a coordinated schedules for the project]. *Ekonomika, statistika i informatika – Economics, statistics and informatics*. 2015, No. 2. Pp. 217–220.
4. Certificate of state registration of computer programs No. 2014613280 Russian Federation. Programma postroeniya raspisaniy v proektno-protsessnoy deyatel'nosti i servisnom upravlenii [Program of construction schedules in the project-process activity and service management]. A. S. Dobrynin, R. S. Koynov, S. M. Kulakov, V. V. Zimin; rightholder A. S. Dobrynin. No. 2014610775, appl. 06.02.2014; registr. 21.03.2014.
5. Dobrynin A. S., Koynov R. S., Kulakov S. M. Model' nepolnogo zhiznennogo tsikla programmnoy obespecheniya [Model of incomplete software lifecycle] // *Vestnik AGTU. Seriya Upravlenie, vychislitel'naya tekhnika i informatika – Herald of ASTU. Series of "Management, Computer Science and Informatics*. 2015, No. 2. Pp. 65–69. Available at: library.sibsiu.ru.
6. Beck K. *Test-Driven Development by Example*. Addison-Wesley, 2003.
7. Moskalev I. M., Begunov N. A. Servis prognozirovaniya razvitiya ekonomiko-sotsial'nykh protsessov territorial'nykh obrazovaniy [Forecasting service of the development of economic and social processes of territorial entities]. *Nauchnoe obozrenie: teoriya i praktika – Science review: theory and practice*. 2013, No. 1. Pp. 147–154.