



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Набережночелнинский институт (филиал)
федерального государственного автономного
образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»**

**Информационно-образовательный центр подготовки
специалиста машиностроительного профиля**

**Информационные технологии. Автоматизация.
Актуализация и решение проблем подготовки
высококвалифицированных кадров
(ИТАП-2017)**

Сборник материалов
VII международной научно-практической конференции
(дистанционная форма)
19 мая 2017 года

Набережные Челны
2017

«Информационные технологии. Автоматизация. Актуализация и решение проблем подготовки высококвалифицированных кадров (ИТАП-2017)»: VII международная научно-практическая конференция. (2017; Набережные Челны). **VII Международная научно-практическая конференция «Информационные технологии. Автоматизация. Актуализация и решение проблем подготовки высококвалифицированных кадров (ИТАП-2017)», 2017г.: сборник трудов / ред.кол. Симонова Л.А., Савицкий С.К.; под.ред. Симоновой Л.А., Савицкого С.К. – Набережные Челны: Изд-во Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», 2017. – 192 с.**

Сборник содержит материалы VII международной научно-практической конференции «Информационные технологии. Автоматизация. Актуализация и решение проблем подготовки высококвалифицированных кадров» по различным направлениям.

В данный сборник включены материалы, посвященные проблемам подготовки высококвалифицированных кадров.

Для преподавателей, работников высших, средних профессиональных учебных заведений, аспирантов и студентов.

Ответственные редакторы

Симонова Л.А. - доктор технических наук, профессор

Савицкий С.К. - кандидат педагогических наук, доцент

Редакционная коллегия:

Хисамутдинов Р.М. - директор ТЦ- Главный технолог ПАО «КАМАЗ»;

Исрафилов И.Х. - д. т.н., профессор, Набережночелнинский институт ФГАОУ ВО КФУ

Dr.NicolasRomanov - Академия спорта (Майами, США);

Шуралев С.Г. - к.п.н., доцент, профессор Казанского высшего военного командного училища (военного института) Министерства обороны РФ (Казань);

Башмаков Д.А. - к. т.н., доцент, Набережночелнинский институт ФГАОУ ВО КФУ

КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ НАКОПИТЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ, ВЫШЕДШИХ ИЗ СТРОЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В КРУПНОМ DATA- ЦЕНТРЕ

Насыров Рустам Искандарович, Насыров Искандар Наилович,

Тимергалиев Самат Низаметдинович

Казанский (Приволжский) Федеральный Университет, г.Казань, Россия

Аннотация: При детальном кластерном анализе распределения вышедших из строя накопителей информации в плоскости по координатам количества переназначенных секторов и времени эксплуатации выявлено два типа причин ухудшения надежности оборудования – из-за снижения качества поверхности дисков, а также из-за сбоя механики привода считывающих головок.

Ключевые слова: накопитель информации, переназначенный сектор, надежность, время эксплуатации.

CLUSTER ANALYSIS OF INFORMATION STORAGES THAT HAVE FAILED WHEN USED IN LARGE DATA CENTER

Nasyrov Rustam Iskandarovich, Nasyrov Iskandar Nailovich,

Timergaliev Samat Nizametdinovich

*Naberezhnochelninsky Institute (branch) of Kazan (Volga region) Federal
University, Naberezhnye Chelny, Russia*

Abstract: In a detailed cluster analysis of failed information storages distribution in plane on coordinates of Reallocated sectors count and Power-on hours it is revealed two types of reasons for the deterioration of equipment reliability – because of the decline in the disc surface quality and also because of the mechanics damage of the drive reading heads.

Keywords: information storage, reallocated sector, reliability, operation time.

При работе крупных data-центров ежедневно несколько накопителей информации выходят из строя. Средствами статистики можно установить среднюю вероятность отказа оборудования. Но заранее предсказать какой конкретно накопитель сломается – нельзя. Научная проблема состоит в необходимости гарантирования полноты и своевременности копирования информации с ненадежного на новый и надежный накопитель. Научная новизна заключается в выявлении закономерностей подобных отказов. Актуальность проблемы определяется необходимостью обеспечения безопасности данных при условии сохранения эффективности функционирования data-центра.

Целью настоящего исследования является поиск и обнаружение закономерностей выхода из строя накопителей информации.

Объектом исследования является один из крупнейших в мире data-центров компании Backblaze. Предметом исследования – надежность используемых в нем накопителей информации на жестких дисках. Методом исследования служит анализ SMART-данных накопителей, приведенных на сайте компании [1].

Изучено 45 параметров SMART 92530 накопителей 93 моделей 6 торговых марок HGST (Hitachi Global Storage Technologies), Hitachi (позднее HGST), Samsung, ST (Seagate), Toshiba, WDC (Western Digital) за период с 10 апреля 2013 г. по 31 декабря 2016 г. (таблица 1).

Как видно из таблицы 1 на конец исследуемого периода продолжали нормально работать 79,53% накопителей, были досрочно сняты с эксплуатации 14,80%, отказали 5,67%. Большое время эксплуатации у отдельных накопителей, достигающее в максимуме 31,3 года (274512 часа у WDC WD10EADS) или 18,7 года (163730 часа у WDC WD800BB), может быть не ошибкой, как предполагают специалисты компании Backblaze, а реальностью. Это подтверждается тем, что накопители на жестких магнитных дисках производства компании Western Digital являются лучшими среди ранее нами изученных [2].

Таблица 1 – Количество отказов накопителей информации различных торговых марок, используемых в data-центре

модель	ем- кость, ТБ	всего, шт.	нор- ма, шт.	доср- очно, шт.	отказ, шт.	макс. время экспл., час.
1	2	3	4	5	6	7
HGST HDS5C4040ALE630	4,00	80	75	2	3	20051
HGST HDS724040ALE640	4,00	42	40	0	2	28805
HGST HMS5C4040ALE640	4,00	7168	7014	49	105	36184
HGST HMS5C4040BLE640	4,00	10160	9362	743	55	24243
HGST HUH728080ALE600	8,00	47	45	0	2	16688
Hitachi HDS5C3030ALA630	3,00	4664	4479	53	132	48582
Hitachi HDS5C3030BLE630	3,00	1	1	0	0	33470
Hitachi HDS5C4040ALE630	4,00	2719	2625	14	80	39776
Hitachi HDS722020ALA330	2,00	4774	3	4545	226	54459
Hitachi HDS723020BLA642	2,00	11	0	8	3	43626
Hitachi HDS723030ALA640	3,00	1048	978	2	68	49131
Hitachi HDS723030BLE640	3,00	10	9	0	1	33392
Hitachi HDS724040ALE640	4,00	3	3	0	0	18863
Hitachi HDT721010SLA360	1,00	15	0	15	0	47892
Hitachi HDT725025VLA380	0,25	1	1	0	0	65797
SAMSUNG HD103UJ	1,00	14	0	14	0	42380
SAMSUNG HD154UI	1,50	4	0	3	1	21448
ST1000LM024 HN	1,00	1	1	0	0	2773
ST1500DL001	1,50	2	0	2	0	21583
ST1500DL003	1,50	116	0	26	90	24688
ST1500DM003	1,50	5	0	5	0	26772
ST2000DL001	2,00	12	0	7	5	16382
ST2000DL003	2,00	17	0	9	8	12450
ST2000DM001	2,00	8	0	7	1	11901

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
ST2000VN000	2,00	10	0	8	2	23069
ST250LM004 HN	0,25	39	31	1	7	31950
ST250LT007	0,25	9	0	1	8	31804
ST3000DM001	3,00	4889	0	3531	1358	32731
ST31500341AS	1,50	787	0	578	209	55368
ST31500541AS	1,50	2188	41	1764	383	61307
ST3160316AS	0,16	64	39	20	5	50267
ST3160318AS	0,16	53	13	29	11	54441
ST32000542AS	2,00	385	0	353	32	37542
ST320005XXXX	2,00	18	0	11	7	34046
ST320LT007	0,32	96	9	5	82	34988
ST33000651AS	3,00	351	1	321	29	36372
ST3500320AS	0,50	1	1	0	0	39794
ST4000DM000	4,00	36555	34677	107	1771	32200
ST4000DX000	4,00	222	185	1	36	33912
ST4000DX002	4,00	3	3	0	0	6711
ST500LM012 HN	0,50	806	782	15	9	23409
ST6000DM001	6,00	5	5	0	0	2529
ST6000DX000	6,00	1932	1889	0	43	21049
ST8000DM002	8,00	8715	8659	8	48	5791
ST8000NM0055	8,00	60	60	0	0	784
ST9250315AS	0,25	64	51	3	10	29536
ST9320325AS	0,32	25	23	0	2	25893
TOSHIBA DT01ACA300	3,00	60	46	7	7	33392
TOSHIBA MD04ABA400V	4,00	149	146	0	3	16160
TOSHIBA MD04ABA500V	5,00	47	45	0	2	16140
TOSHIBA MQ01ABF050	0,50	99	99	0	0	4807

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
WDC WD1000FYPS	1,00	1	1	0	0	31099
WDC WD1001FALS	1,00	2	0	2	0	25627
WDC WD10EACS	1,00	109	8	95	6	65261
WDC WD10EADS	1,00	550	30	461	59	274512
WDC WD10EADX	1,00	29	1	24	4	30773
WDC WD10EALS	1,00	1	0	1	0	30605
WDC WD10EARS	1,00	5	0	5	0	38536
WDC WD10EARX	1,00	3	0	3	0	28433
WDC WD15EADS	1,50	1	0	1	0	14987
WDC WD15EARS	1,50	3	0	3	0	44661
WDC WD1600AAJB	0,16	9	0	3	6	50260
WDC WD1600AAJS	0,16	124	83	29	12	51387
WDC WD1600BPVT	0,16	4	1	0	3	25403
WDC WD20EFRX	2,00	167	0	152	15	20672
WDC WD2500AAJB	0,25	2	0	1	1	31360
WDC WD2500AAJS	0,25	3	3	0	0	30727
WDC WD2500BEVT	0,25	1	1	0	0	27573
WDC WD2500BPVT	0,25	9	8	0	1	31797
WDC WD2500JB	0,25	1	0	0	1	7502
WDC WD30EFRX	3,00	1308	1102	49	157	35595
WDC WD30EZRS	3,00	18	0	17	1	18337
WDC WD30EZRX	3,00	500	0	485	15	19697
WDC WD3200AAJB	0,32	3	0	2	1	31991
WDC WD3200AAJS	0,32	6	3	1	2	31049
WDC WD3200AAKS	0,32	1	0	1	0	52950
WDC WD3200BEKT	0,32	1	0	0	1	22000
WDC WD3200BEKX	0,32	14	9	0	5	21732

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
WDC WD3200LPVX	0,32	2	1	1	0	25277
WDC WD40EFRX	4,00	49	46	0	3	24749
WDC WD5000AAJS	0,50	1	0	1	0	14166
WDC WD5000BPKT	0,50	24	24	0	0	33333
WDC WD5000LPCX	0,50	47	46	0	1	4802
WDC WD5000LPVX	0,50	340	328	2	10	25348
WDC WD5002ABYS	0,50	6	3	2	1	45567
WDC WD5003ABYX	0,50	2	1	1	0	23295
WDC WD60EFRX	6,00	499	446	0	53	21230
WDC WD800AAJB	0,08	23	0	13	10	51944
WDC WD800AAJS	0,08	30	0	15	15	36799
WDC WD800BB	0,08	56	0	44	12	163730
WDC WD800JB	0,08	19	0	12	7	59759
WDC WD800JD	0,08	1	0	0	1	41838
WDC WD800LB	0,08	2	0	1	1	90477
Всего		92530	73586	13694	5250	

Для выявления в данных каких-либо скрытых структур можно применить метод кластерного анализа. Для этого представим распределение вышедших из строя накопителей в плоскости по координатам количества переназначенных секторов и времени эксплуатации для двух наиболее многочисленных по числу отказов из используемых в компании Backblaze торговых марок Hitachi и ST (рисунки 1, 2).

Основное сгущение точек на рисунке 1 по количеству переназначенных секторов наблюдается возле нуля и небольшое возле 2000 штук, а по времени эксплуатации – возле 36000 часов. При более детальном рассмотрении отчетливо видны группы точек через каждую единицу размерности переназначенных секторов.

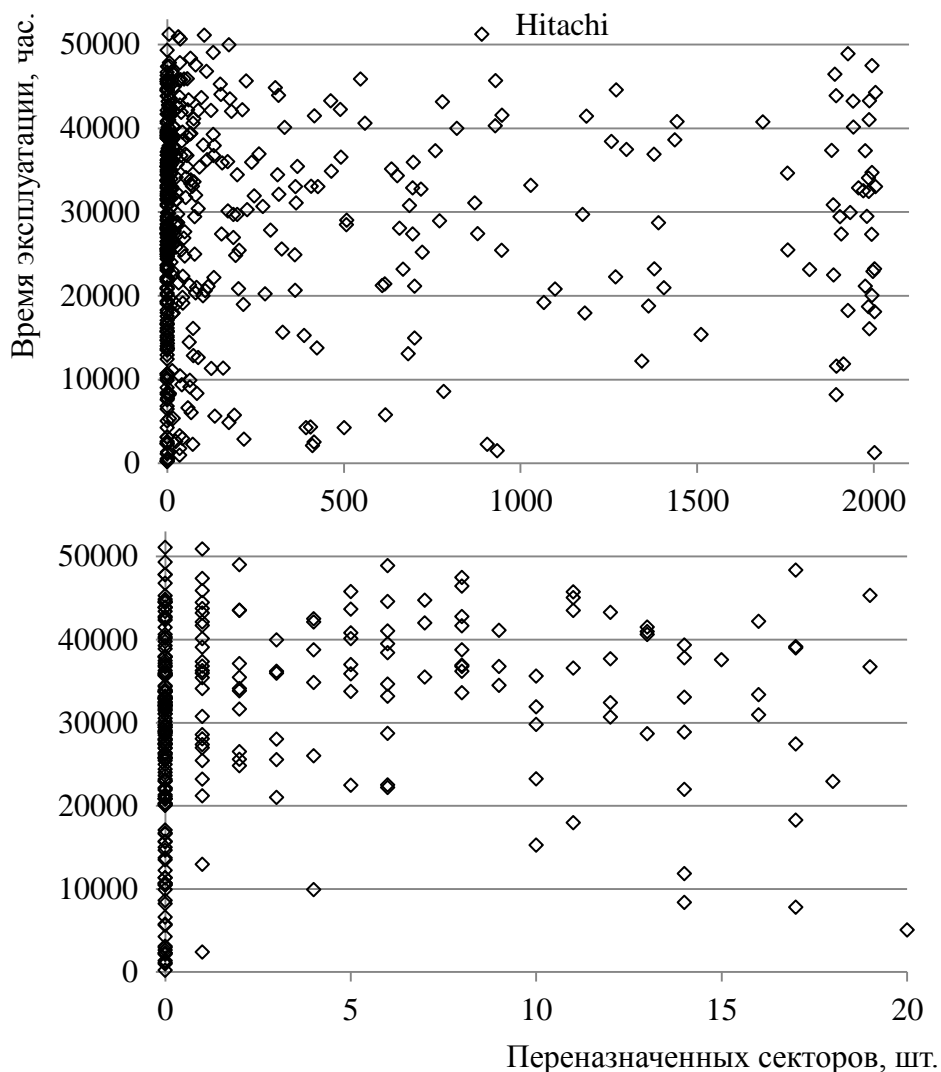


Рисунок 1 – Распределение отказавших накопителей информации Hitachi по количеству переназначенных секторов и времени эксплуатации

На рисунке 2 основное сгущение также наблюдается возле нуля и есть небольшие возле 2600 и 4000 штук, а по времени эксплуатации – возле 18000 и 40000 часов. При более детальном рассмотрении отчетливо видны группы точек через каждые 8 штук переназначенных секторов. Это может быть связано с тем, что переназначение происходит чаще не по секторам, а по целым дорожкам. Другими словами, отказы связаны большей частью не с ухудшением качества поверхности дисков, а с механикой привода считывающих головок.

Таким образом, кластерный анализ выявил два типа причин ухудшения надежности накопителей информации – из-за ухудшения качества поверхности дисков и из-за сбоя механики привода считывающих головок.

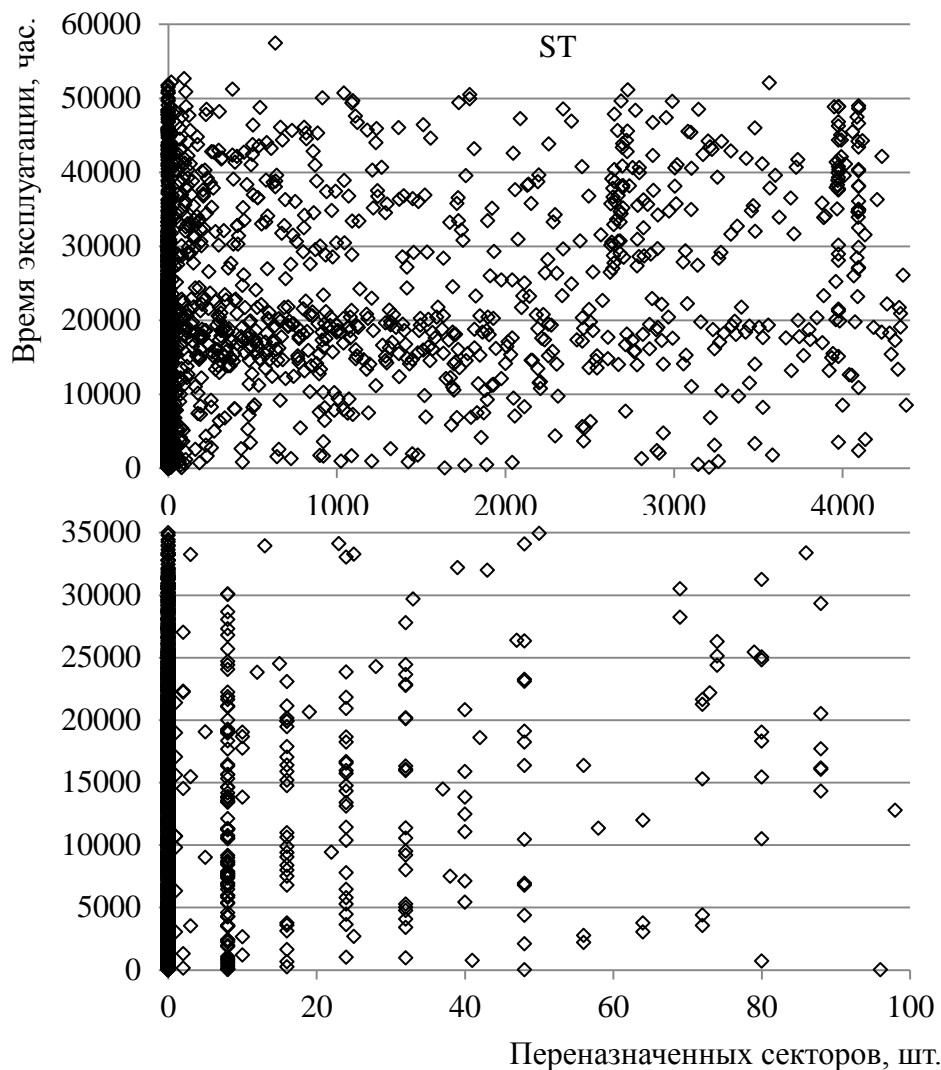


Рисунок 2 – Распределение отказавших накопителей информации ST по количеству переназначенных секторов и времени эксплуатации

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-37-00002 мол_а.

1. Hard Drive Data and Stats [Электронный ресурс] / Backblaze. – Режим доступа: <https://www.backblaze.com/b2/hard-drive-test-data.html> – (дата обращения: 10.05.2017).

2. Насыров И.И., Насыров Р.И. Анализ зависимости работы накопителей информации на жестких дисках для нечеткой нейросетевой модели оценки надежности систем управления промышленными предприятиями // Проектирование и исследование технических систем: межвуз. науч. сб. Вып. 4 (18). – Набережные Челны: ИНЭКА, 2011. – С. 28-32.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА	
<i>Аглямов Динар Насимович</i>	3
ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БУДУЩИХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ СЛУЖАЩИХ	
<i>Аитова Айгуль Фаргатовна, Савицкий Сергей Константинович, Савицкая Наталья Николаевна, Свиридов Владислав Вячеславович, Хабибулин Эльдар Маратович</i>	5
ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛЕЙ ТЕХПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ ИЗДЕЛИЙ	
<i>Ахунов Дамир Назирович, Карпова Марина Николаевна, Ряднинская Лейсан Фанисовна</i>	10
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИЕЙ КОЖГАЛАНТЕРЕЙНЫХ ТОВАРОВ	
<i>Гатина Алина Алмазовна, Гибадуллина Гузель Рустамовна</i>	14
АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ КОНФИГУРИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ WINCC-ПРОЕКТА ПРИЛОЖЕНИЕМ VBA	
<i>Гилемзянов Ильшат Гусманович, Хузяттов Шафик Шаехович</i>	19
РАЗРАБОТКА И ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА МОДЕЛИРОВАНИЯ ЛИФТА ЖИЛОГО МНОГОЭТАЖНОГО ДОМА	
<i>Закиев И.А., Ахметзянов И.З.</i>	26
РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ И ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ГИБДД РОЗЫСКА АВТОТРАНСПОРТА	
<i>Закиев И.А., Нуртдинов Н.Ф., Грудцына Л.Ю.</i>	31
ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА САМОНЕСУЩЕГО ПРОВОДА СИПЗА, СИП4	
<i>Закиров Тимур Ренатович, Дрогайлова Людмила Николаевна</i>	36
РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МИКРОФИНАНСОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	
<i>Замалетдинов Айрат Маратович, Илюхин Алексей Николаевич</i>	42
РЕАЛИЗАЦИЯ ОРС-СЕРВЕРА С УНИФИЦИРОВАННОЙ АРХИТЕКТУРОЙ НА ОСНОВЕ БИБЛИОТЕКИ SDK	
<i>Коснырев Дмитрий Владимирович, Валиев Рустам Асгатович</i>	49
ПРАВИЛА ДОРАБОТКИ ФУНКЦИОНАЛА ТИПОВЫХ КОНФИГУРАЦИЙ 1С	
<i>Костин Руслан Николаевич</i>	55
ФОРМИРОВАНИЕ ТОПОЛОГИЧЕСКИ СВЯЗАННОЙ ПОЛИГОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ	
<i>Мифтахов Рустам Рамисович, Зубков Евгений Витальевич</i>	61

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ПО УЧЕТУ КОММУНАЛЬНЫХ ЗАДОЛЖЕННОСТЕЙ ПО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	
<i>Космина Карина Игоревна, Фархетдинова Миляуша Филаридовна, Тихонова Екатерина Петровна, Мингалеева Лейсэн Башировна.....</i>	<i>67</i>
ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В ТВОРЧЕСКИХ ПРОЕКТАХ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЯ»	
<i>Савицкий Сергей Константинович, Хабибулин Эльдар Маратович, Свиридов Владислав Вячеславович, Хаустов Сергей Леонидович , Гриценко Татьяна Сергеевна.....</i>	<i>71</i>
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУЛЬТУРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ БАКАЛАВРА	
<i>Савицкий Сергей Константинович, Турсунбаев Абу-Бакир Сухроб угли , Умаров Марат Файзуллаевич, Хабибулин Эльдар Маратович.....</i>	<i>75</i>
ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»	
<i>Мустафин Азат Филькатович, Нигматуллина Эльмира Наилевна, Савицкий Сергей Константинович, Хабибуллин Эльдар Маратович, Свиридов Владислав Вячеславович, Бисемби Адилет Есенулы.....</i>	<i>82</i>
ПРЕПОДАВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО» В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ	
<i>Мустафин Азат Филькатович, Савицкий Сергей Константинович, Умаров Марат Файзуллаевич, Хабибулин Эльдар Маратович, Свиридов Владислав Вячеславович</i>	<i>87</i>
КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ НАКОПИТЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ, ВЫШЕДШИХ ИЗ СТРОЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В КРУПНОМ DATA-ЦЕНТРЕ	
<i>Насыров Рустам Искандарович, Насыров Искандар Наилович, Тимергалиев Самат Низаметдинович</i>	<i>95</i>
РЕТРОСПЕКТИВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА	
<i>Никифорова Татьяна Геннадьевна, Умаров Марат Файзуллаевич, Савицкий Сергей Константинович, Савицкая Наталья Николаевна, Свиридов Владислав Вячеславович, Хабибулин Эльдар Маратович</i>	<i>103</i>
ПЕРСПЕКТИВА ФОРМИРОВАНИЯ ВЫПУСКНИКОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА	
<i>Никифорова Татьяна Геннадьевна, Савицкий Сергей Константинович, Савицкая Наталья Николаевна, Умаров Марат Файзуллаевич, Хабибулин Эльдар Маратович.....</i>	<i>108</i>
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ КАК КОМПЕТЕНТНОСТЬ ВЫПУСКНИКОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА	
<i>Никифорова Татьяна Геннадьевна, Савицкая Наталья Николаевна Савицкий Сергей Константинович, Хабибуллин Эльдар Маратович Умаров Марат Файзуллаевич, Свиридов Владислав Вячеславович</i>	<i>114</i>

РАЗРАБОТКА И ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ОБРАТНОГО МАЯТНИКА НА ТЕЛЕЖКЕ	
<i>Нуртдинов Н.Ф., Закиев И.А., Ахметзянов И.З.</i>	122
ОПРЕДЕЛЕНИЯ КУЛЬТУРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ БАКАЛАВРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»	
<i>Савицкий Сергей Константинович, Умаров Марат Файзулаевич, Хабибулин Эльдар Маратович, Свиридов Владислав Вячеславович Слесаренко Александр Анатольевич</i>	130
СЕРАОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ НЕФТИ И ЕГО МЕТОДЫ ОЧИСТКИ	
<i>Сайманов Серік Нұрланұлы, Вахитов Риназ Флюсович</i>	138
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА КУРЬЕРСКОЙ ДОСТАВКИ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА	
<i>Сафина Райля Расимовна, Хузятובה Ляля Бакиевна</i>	141
АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПРОГРАММИРУЕМЫХ ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ	
<i>Сухоплюев Дмитрий Игоревич, Орда Артем Александрович, Салин Виталий Владимирович, Мингалеева Лейсэн Башировна</i>	146
ДВУХФАКТОРНАЯ АУТЕНТИФИКАЦИЯ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЕ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3»	
<i>Федотов Андрей Расихович, Хазиев Эмиль Люцерович</i>	152
ПРОЦЕСС ТОРГОВЫХ ОБМЕНОВ В СИСТЕМЕ ЦИФРОВОЙ ДИСТРИБУЦИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР	
<i>Халяфиев Равиль Айратович, Халяфиев Азат Айратович Галиуллин Ленар Айратович</i>	157
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	
<i>Харитонова Ольга Геннадьевна, Хузятובה Ляля Бакиевна</i>	160
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ПРОГРАММНОГО ПРОЕКТА	
<i>Шайдуллина Альбина Раилевна, Хамадеев Шамиль Актасович</i>	168
СТОИМОСТНАЯ ОЦЕНКА ГИБКИХ МЕТОДОЛОГИЙ	
<i>Шарипова Гульназ Данияровна</i>	173
PATRIOTIC FORMATION IN HIGH SCHOOL	
<i>Savitsky Sergey Konstantinovich, Khabibulin Eldar Maratovich, Khabibulin Islam Maratovich, Savitskaya Natalya Nikolayevna, Mustafin Azat Filkatovich</i>	180
THE NEW ORGANIZATION OF PERSONNEL MANAGEMENT CONCEPT	
<i>Savitsky Sergey Konstantinovich, Savitskaya Natalia Nikolaevna, Khabibulin Eldar Maratovich, Khabibulin Islam Maratovich, Sviridov Vladislav Vyacheslavovich, Mustafin Azat Filkatovich</i>	182
PEDAGOGICAL CONDITIONS FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE IN LEGAL AREAS OF TRAINING	

"INTERNATIONAL RELATIONSHIPS"

*Savitsky Sergey Konstantinovich, Savitskaya Natalia Nikolaevna,
Khabibulin Eldar Maratovich, Nigmatyllina Elmira Nailevna,
Sviridov Vladislav Vyacheslavovich..... 184*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ..... 187