

# ФОНД НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ «ЕДИНСТВО»

НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

Россия, 191023, С-Петербург,  
Апраксин пер., 4  
Тел.: 233-8578  
Тел/Факс: 232-8626



р/с 40703810000000001043  
в АКБ «Морской Торгово-Промышленный Банк»;  
к/с 30101810800000000845;  
БИК 044030845; ИНН 7831001158


*ЦСХ. № 07. от 16.04.2001.*

РУКОВОДИТЕЛЮ  
СЕРТИФИКАЦИОННОГО  
КОНТРОЛЬНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО  
ЦЕНТРА МГУ им. М.В. ЛОМОНОСОВА  
ДОКТОРУ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРУ  
О.А. ШПИГУНУ

***Уважаемый Олег Алексеевич!***

В настоящее время Некоммерческая организация «Фонд новых технологий «Единство» (г. Санкт-Петербург) проводит исследования по перспективным технологиям комплексной очистки окружающей среды от загрязнения нефтепродуктами и другими токсичными и ядовитыми веществами. Наиболее перспективными для этих целей, на наш взгляд, являются сорбенты УСВР (ТУ 2166-002-18397015, НИИФФинМ РАЕН) и СТРГ (ТУ 2164-001-05015070-97, ДАО «Оргэнергогаз»). Предварительная оценка сорбционных свойств указанных сорбентов выявила схожесть их характеристик.

Для принятия технически и экономически правильного решения о поддержке того или иного производства сорбентов, а также в целях получения объективной информации о конкретных сферах применения каждого сорбента и их свойствах, просим Вас провести сравнительный анализ сорбционных свойств УСВР и СТРГ и выдать соответствующее экспертное заключение.

С уважением,  
президент ФНТ «Единство»  П.А. КОТОВ



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА**

**АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ХИМИЧЕСКОГО  
ФАКУЛЬТЕТА**

(Свидетельство об аккредитации № РОСС RU.0001.511201,  
Лицензия Госкомэкологии РФ: Г-187815, рег/н 98/0092/021/Л)  
Адрес: 119899, Россия, Москва, ГСП-5, Ленинские горы, МГУ,  
д. 1, корп. 3, Химический факультет, тел.: 939-13-82, 939-52-60.

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**ПО СРАВНИТЕЛЬНОМУ АНАЛИЗУ МАТЕРИАЛОВ УСВР И СТРГ.**

В СООТВЕТСТВИИ С ПРИКАЗОМ ПО ХИМИЧЕСКОМУ ФАКУЛЬТЕТУ МГУ ИМ. М. В. ЛОМОНОСОВА 3 552 ОТ 20 ОКТЯБРЯ 2000 Г. СЕРТИФИКАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПЕРЕИМЕНОВАН В АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ХИМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА, ЯВЛЯЮЩИЙСЯ ЮРИДИЧЕСКИМ ПРАВОПРЕЕМНИКОМ СЕРТИФИКАЦИОННОГО КОНТРОЛЬНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ХИМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА МГУ ИМ. М.В.ЛОМОНОСОВА

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВ УСВР (ТУ 2166-002-18397015-00, НИИФФИНМ РАЕН) И СТРГ (ТУ 2164-001-05015070-97, ДАО «ОРГЭНЕРГОГАЗ»), ПРОВЕДЕННЫЙ ПО ЗАЯВКЕ НО «ФНТ «ЕДИНСТВО» (ИСХ. ОТ 16.04.2001Г., № 07), ПОКАЗАЛ ДОСТАТОЧНО ВЫСОКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ ПО СОРБЦИИ АНИОНОВ И КАТИОНОВ ПРИ ОЧИСТКЕ БЫТОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОКОВ И ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ.

**УСВР И СТРГ** ОБЛАДАЮТ ХОРОШИМИ СОРБЦИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ ДЛЯ ЦЕЛОГО РЯДА ОРГАНИЧЕСКИХ И НЕОРГАНИЧЕСКИХ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ (СМ. ТАБЛИЦУ).

№ П/П	ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ КОМПОНЕНТЫ	КРАТНОСТЬ ОЧИСТКИ (УСВР)	КРАТНОСТЬ ОЧИСТКИ (СТРГ)
1.	НЕФТЕПРОДУКТЫ И ЭФИРОРАСТВОРИМЫЕ ВЕЩЕСТВА	1000	3,5
2.	ВЗВЕШЕННЫЕ ЧАСТИЦЫ	100	5
3.	ФОСФАТЫ	35	1,3
4.	МЕДЬ	30	1,3
5.	СУЛЬФИДЫ	6	1,8
6.	ВАНАДИЙ	5	-
7.	ХРОМ (+6)	5	2,25
8.	ФТОРИДЫ	5	1,05
9.	ЖЕЛЕЗО	3	1,5
10.	НИТРАТЫ	3	1,0
11.	АММОНИЙ	2 – 3	1,4
12.	МАРГАНЕЦ	2	1,2
ТОЛЩИНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО СЛОЯ СОРБЕНТОВ 10 СМ			

ОБА СОРБЕНТА (УСВР И СТРГ) ОБЛАДАЮТ УНИВЕРСАЛЬНОЙ СПОСОБНОСТЬЮ ОДНОВРЕМЕННО ОЧИЩАТЬ СТОЧНЫЕ ВОДЫ ОТ АНИОНОВ, КАТИОНОВ И ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И УМЕНЬШАЮТ БИОЛОГИЧЕСКОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ КИСЛОРОДА (БПК<sub>5</sub>) ПОЧТИ В ДВА РАЗА. СЛЕДУЕТ ОСОБО ОТМЕТИТЬ, ЧТО ТОЛЬКО ОЧЕНЬ НЕМНОГИЕ КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ФИЛЬТРУЮЩИЕ АГРЕГАТЫ (СОСТОЯЩИЕ ИЗ ТРЕХ И БОЛЕЕ РАЗЛИЧНЫХ ФИЛЬТРОВ) ОБЛАДАЮТ ПОДОБНОЙ УНИВЕРСАЛЬНОЙ СПОСОБНОСТЬЮ.

ОДНАКО УСВР ОБЛАДАЕТ СУЩЕСТВЕННО БОЛЕЕ ВЫСОКИМИ СОРБЦИОННЫМИ ПОКАЗТЕЛЯМИ ПО ВСЕМУ РЯДУ КОМПОНЕНТОВ (НЕФТЕПРОДУКТАМ, КАТИОНАМ, ВЗВЕШЕННЫМ ЧАСТИЦАМ И ДР.), ПОЭТОМУ УСВР ЯВЛЯЕТСЯ **УНИКАЛЬНЫМ** СОРБЕНТОМ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОЧИСТКИ КАК ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, ТАК И ПРОМСТОКОВ.

СЛЕДУЕТ ТАКЖЕ ОТМЕТИТЬ, ЧТО ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФИЛЬТРОВ С НАПОЛНИТЕЛЕМ, СОСТОЯЩИМ ИЗ УСВР И 5-8% КАТИОНО- И АНИОНООБМЕННИКОВ В КАЛИЕВОЙ, НАТРИЕВОЙ И ХЛОРИДНОЙ ФОРМЕ, ВОЗМОЖНА ОДНОСТУПЕНЧАТАЯ ОЧИСТКА ДАЖЕ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОКОВ, СОДЕРЖАЩИХ СОЛИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ. ПРИ ЭТОМ ИХ КОНЦЕНТРАЦИЯ СНИЖАЕТСЯ В СОТНИ И ТЫСЯЧИ РАЗ.

РУКОВОДИТЕЛЬ ЦЕНТРА

ДОКТОР ХИМИЧЕСКИХ НАУК,  
ПРОФЕССОР



ШПИГУН О.А.

**КОПИЯ**



Fund of new technologies

“Unity”

Non-profit organization

Russia, 191023, St. Petersburg, settlement account 40703810000000001043

Apraksin alley, 4

in JSCB “Marine Commercial

Tel.: 233-8578

and Industrial Bank”

Tel./Fax: 232-8626

correspondent account 30101810800000000845

BIC 044030845; TIN 7831001158

Outcoming № 07 from 16.04.2001

TO THE HEAD OF  
CERTIFICATION AND CONTROL-ANALYTICAL CENTER  
OF LOMONOSOV MSU,  
DOCTOR OF TECHNICAL SCIENCES  
O.A. SHPIGUN

**Dear Oleg Alekseevich!**

The non-profit organization “Fund of new technologies “Unity” (St. Petersburg) is currently conducting research on promising technologies of comprehensive cleaning of the environment from oil pollution and other toxic and poisonous substances. In our opinion, the most effective sorbent for this purpose is high reactivity carbon mixture (specifications 2166-002-18397015, Scientific Research Institute of the Russian Academy of Natural Sciences) and graphite thermo-expanded sorbent (specifications 2164-001-05015070-97, SC “Orgenergogaz”). Preliminary assessment of the sorption properties of these sorbents revealed similarity of their characteristics.

To take technically and economically correct decision to support the production of one of the sorbents, and in order to obtain objective information on specific areas of each sorbent and the properties, we ask you to make a comparative analysis of the sorption properties of the high reactivity carbon mixture and graphite thermo-expanded sorbent, and issue the appropriate expert report.

With respect,

President of FNT “Unity”

/Signature/

P.A. Kotov

**LOMONOSOV MOSCOW STATE UNIVERSITY**  
**ANALYTICAL CENTER OF THE FACULTY OF CHEMISTRY**  
**(Certificate of accreditation № ROSS RU.0001.511201,**

**SCEP of RF license: G-187815, reg/n 98/0092/021/L)**

Address: 119899, Russia, Moscow, Public utility-mail 5, Leninskie gory,  
MSU, 1, housing 3, Faculty of Chemistry, tel.: 939-13-82, 939-52-60.

**EXPERT REPORT**

**ON COMPARATIVE ANALYSIS OF THE HIGH REACTIVITY  
CARBON MIXTURE AND GRAPHITE THERMO-EXPANDED SORBENT.**

ACCORDING TO THE FACULTY OF CHEMISTRY OF THE LOMONOSOV MOSCOW STATE UNIVERSITY DECREE 3 552 FROM OCTOBER, 2000 THE CERTIFICATION AND CONTROL-ANALYTICAL CENTER IS RENAMED AS ANALYTICAL CENTER OF THE FACULTY OF CHEMISTRY, APPEARING TO BE A LEGAL SUCCESSOR OF THE CERTIFICATION AND CONTROL-ANALYTICAL CENTER OF THE FACULTY OF CHEMISTRY OF THE LOMONOSOV MSU.

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF THE HIGH REACTIVITY CARBON MIXTURE (SPECIFICATIONS 2166-002-18397015, SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF THE RUSSIAN ACADEMY OF NATURAL SCIENCES) AND GRAPHITE THERMO-EXPANDED SORBENT (SPECIFICATIONS 2164-001-05015070-97, SC “ORGENERGOGAZ”), CONDUCTED AT THE REQUEST OF A NON-PROFIT ORGANIZATION “FNT “UNITY” (OUTCOMING FROM 16.04.2001, № 07), HAS SHOWN SUFFICIENTLY HIGH CHARACTERISTICS OF THE ANIONS AND CATIONS SORPTION MATERIALS WHEN CLEANING DOMESTIC AND INDUSTRIAL EFFLUENTS AND DRINKING WATER.

**HIGH REACTIVITY CARBON MIXTURE AND GRAPHITE THERMO-EXPANDED SORBENT** HAVE SUFFICIENT SORPTION PROPERTIES FOR A NUMBER OF ORGANIC AND NON-ORGANIC CHEMICAL COMPOUNDS (SEE TABLE).

No	COMPONENTS	CLEANING MULTIPLICITY (HIGH REACTIVITY CARBON MIXTURE)	CLEANING MULTIPLICITY (GRAPHITE THERMO-SPLIT SORBENT)
1.	PETROLEUM AND ETHER-SOLUBLE SUBSTANCES	1000	3.5
2.	SUSPENDED PARTICLES	100	5
3.	PHOSPHATES	35	1.3
4.	COPPER	30	1.3
5.	SULFIDES	6	1.8
6.	VANADIUM	5	-
7.	CHROMIUM (+6)	5	2.25
8.	FLUORIDE	5	1.05
9.	IRON	3	1.5
10.	NITRATES	3	1.0
11.	AMMONIUM	2-3	1.4
12.	MANGANESE	2	1.2
THICKNESS OF THE SORBENTS' FILTER LAYER			

BOTH SORBENTS (HIGH REACTIVITY CARBON MIXTURE AND GRAPHITE THERMO-EXPANDED SORBENT) HAVE A MULTIPURPOSE ABILITY TO SIMULTANEOUSLY CLEAN THE EFFLUENT FROM ANIONS, CATIONS AND ORGANIC SUBSTANCES, AND DECREASE THE BIOLOGICAL CONSUMPTION OF OXYGEN (BCO<sub>5</sub>) ALMOST TWICE LESS. IT SHOULD BE EMPHASIZED THAT JUST A FEW COMPLEX INDUSTRIAL FILTRATION UNITS (CONSISTING OF THREE OR MORE DIFFERENT FILTERS) HAVE SUCH A MULTIPURPOSE ABILITY.

HOWEVER, HIGH REACTIVITY CARBON MIXTURE HAS SIGNIFICANTLY HIGHER SORPTION INDICATORS ON THE RANGE OF COMPONENTS (PETROLEUM, CATIONS, SUSPENDED PARTICLES ETC.), THEREFORE HIGH REACTIVITY CARBON MIXTURE IS A UNIQUE SORBENT FOR THE COMPREHENSIVE CLEANING OF THE DRINKING WATER AND WASTES.

IT SHOULD ALSO BE NOTED THAT USING THE FILTERS WITH THE FILLER CONSISTING OF HIGH REACTIVITY CARBON MIXTURE AND 5-8% CATION AND ANION EXCHANGERS IN A POTASSIUM,

SODIUM AND CHLORIDE FORM, A SINGLE-STAGE CLEANING OF GALVANIC AND INDUSTRIAL EFFLUENTS HAVING HEAVY METAL SALTS IS POSSIBLE. THEIR CONCENTRATION DECREASES IN HUNDREDS AND THOUSANDS OF TIMES.

HEAD OF THE CENTER

**DOCTOR OF CHEMICAL SCIENCES, /Stamp/** SHPIGUN O.A.

**PROFESSOR**

COPY