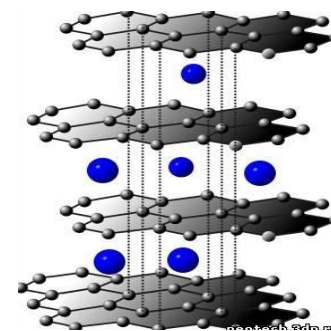




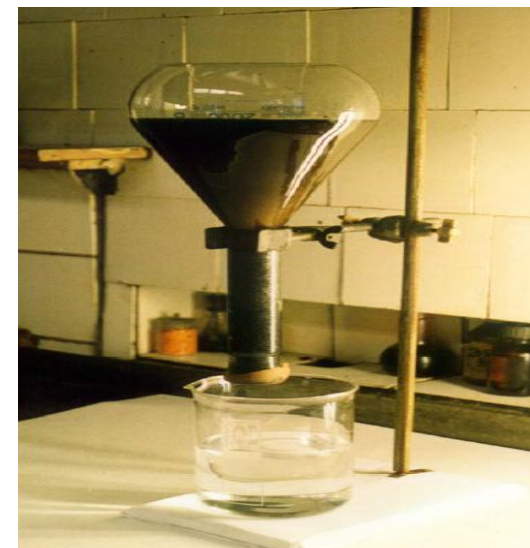
# Организация производства нового класса технических сорбентов из вспученного интеркалированного графита

Докладчик: Голощапова О.В.



Государственное предприятие конструкторское бюро "Южное" (ГП КБЮ) совместно с Институтом Физико-Органической Химии и Углекимии (ИнФОУ) НАН Украины предлагают к рассмотрению проект по разработке и организации производства нового класса технических сорбентов для сбора нефти с поверхности воды с целью предотвращения экологических катастроф и создания межгосударственной инфраструктуры по предупреждению и ликвидации последствий экологических катастроф, связанных с разливом нефти или нефтепродуктов.

Способ получения стабилизированного интеркалированного вспучивающегося графита является "ноу-хау" ИнФОУ и ГП КБЮ и защищен патентом Украины на изобретение №43817



# Назначение

Основной целью данного проекта является разработка и введение в практику нового класса технических сорбентов на основе вспученного графита, предназначенных, прежде всего, **для ликвидации проливов нефти и нефтепродуктов с поверхности воды и предотвращения экологических катастроф, обусловленных этими проливами.** О важности данной проблемы свидетельствует то, что исследования в данной области ведутся во многих промышленно развитых странах мира – Японии, Китае, России, Израиле, Великобритании и др. По полученным нами предварительным данным такие сорбенты могут быстро поглощать и надежно удерживать в своей структуре чрезвычайно большое количество нефти и нефтепродуктов – 50-80 г на 1 г сорбента. При нанесении таких сорбентов на поверхность нефтяного пятна происходит быстрое впитывание нефти в поры сорбента. При этом нефтяное пятно структурируется и локализуется, то есть лишается возможности дальнейшего растекания по поверхности воды. Важной особенностью таких сорбентов является способность неограниченно долго находиться на поверхности воды, как в чистом состоянии, так и с сорбированной нефтью, что дает возможность полностью собрать загрязнение с поверхности воды



# Возможные формы сотрудничества

Возможной формой сотрудничества является научно-производственная кооперация научных фундаментальных и прикладных исследовательских групп, компаний, ведущих технологические и проектные разработки, а также промышленных предприятий из Украины и других стран. В кооперацию должны быть также вовлечены компании способные произвести проработку стратегии и технологии применения указанных графитовых сорбентов в реальных условиях ликвидации аварийных проливов и конечные потребители данной технологии – порты, службы береговой охраны, экологические организации и т.п.

Со стороны ГП КБЮ и ИнФОУ к работе будет привлечена группа квалифицированных специалистов и ученых, которые длительное время занимались поиском и испытанием наукоемких технологических решений в создании новых перспективных материалов и изделий из них, в частности, проблемами синтеза и исследованием особенностей интеркалированных соединений графита.

**Конечным результатом проекта могло бы стать создание совместного предприятия по производству сорбентов.**

Необходимо отметить, что Украина имеет необходимую сырьевую базу (Завальевское месторождение природных чешуйчатых графитов и производство «крепкой» азотной кислоты), а также хорошие предпосылки для организации производства таких сорбентов (в частности на основе производственных мощностей ГП КБ «Южное»).

Предварительные проектные проработки показывают, что переоборудование одного из капитальных сооружений на испытательной базе ГП КБЮ под технологическую линию производства интеркалированного вспучивающегося графита (ИВГ) позволит создать пилотное производство ИВГ производительностью до 1000 тонн в год с возможностью последующего наращивания мощности этого производства в 2-3 раза.

Еще одним конечным результатом проекта могло бы стать **создание межгосударственной инфраструктуры по предупреждению и ликвидации последствий экологических катастроф, связанных с разливами нефти**

# Стратегия маркетинга

Использование  
интеркалированного графита

```
graph TD; A[Использование интеркалированного графита] --- B[Сырьё для производства технических сорбентов]; A --- C[Сырьё для производства терморасширенного графита и других материалов]; A --- D[Сырьё для производства литий-ионных аккумуляторов];
```

Сырьё для производства  
технических сорбентов

Сырьё для производства  
терморасширенного графита  
и других материалов

Сырьё для производства  
литий-ионных аккумуляторов

Наименование рынка	Объём продаж в мире	Потребители СВОНГ
Технические сорбенты	~1000 млн. USD в год	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪Страны-экспортёры нефти;</li> <li>▪Страны-транзитёры нефти;</li> <li>▪Крупные нефтедобывающие и нефтехимические компании;</li> <li>▪Крупные мировые порты;</li> </ul>
ТРГ и другие материалы	~ 150 млн. USD в год	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪Производители уплотнительных и изолирующих материалов;</li> <li>▪Противопожарная служба;</li> </ul>
Литий-ионные аккумуляторы	~ 5 000 млн. USD в год	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪Производители литий-ионных аккумуляторов</li> </ul>

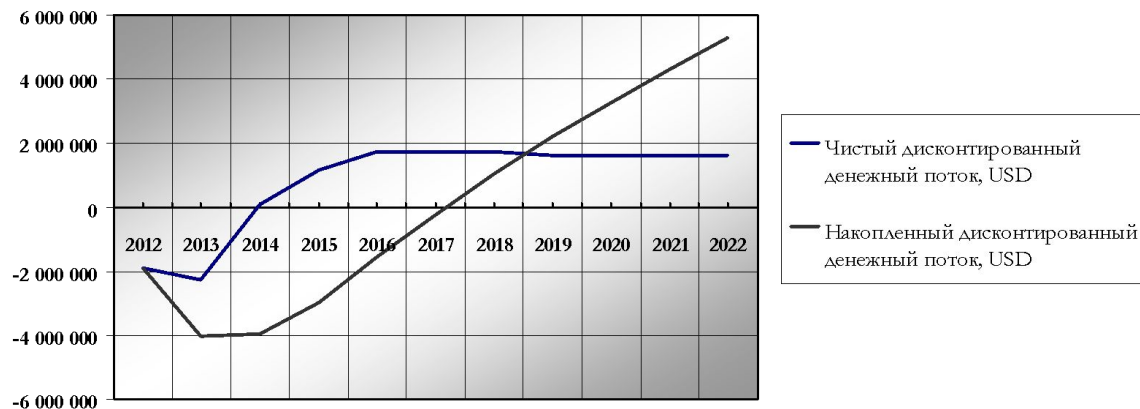


# Финансовая информация

- Себестоимость производства СВОНГ для инвестора составит 3600 \$ США/тонну;
- Цена СВОНГ в Европе на конец 2010 года составляет  $\approx$  5500 \$ США/тонну;
- Цена продажи опытной партии (28 тонн) на европейском рынке составит  $\approx$  4500 \$ США/тонну (из-за более низкого качества).

**Таким образом, доход инвестора составит 1 900 \$ США/тонну**

Денежные потоки проекта 2012-2022												
Все величины в \$US	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	ИТОГО
Объём продаж, т/год	-	-	252	667	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Суммарные единовременные затраты, \$/год	-1 894 881	-2 268 516	-371 142	-	-	-	-	-	-	-	-	-4 534 539
Прямые расходы, \$/год	-	-	-614 880	-1 626 667	-2 440 000	-2 440 000	-2 440 000	-2 440 000	-2 440 000	-2 440 000	-2 440 000	-19 321 547
Непрямые расходы (в т.ч. арендная плата КБЮ), \$/год	-	-	-292 320	-773 333	-1 160 000	-1 160 000	-1 160 000	-1 160 000	-1 160 000	-1 160 000	-1 160 000	-9 185 653
Налог на прибыль (16%), \$/год	0	0	0	-90 233	-192 677	-192 677	-192 936	-299 560	-299 560	-299 560	-299 560	-1 866 763
<b>Σ Выходной денежный поток</b>	<b>-1 894 881</b>	<b>-2 268 516</b>	<b>-1 278 342</b>	<b>-2 490 233</b>	<b>-3 792 677</b>	<b>-3 792 677</b>	<b>-3 792 936</b>	<b>-3 899 560</b>	<b>-3 899 560</b>	<b>-3 899 560</b>	<b>-3 899 560</b>	<b>-34 908 502</b>
Выручка от продаж, \$/год			1 358 000	3 666 667	5 500 000	5 500 000	5 500 000	5 500 000	5 500 000	5 500 000	5 500 000	43 524 667
<b>Σ Входной денежный поток</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 358 000</b>	<b>3 666 667</b>	<b>5 500 000</b>	<b>5 500 000</b>	<b>5 500 000</b>	<b>5 500 000</b>	<b>5 500 000</b>	<b>5 500 000</b>	<b>5 500 000</b>	<b>43 524 667</b>
Чистый денежный поток, \$/год	-1 894 881	-2 268 516	79 658	1 176 434	1 707 323	1 707 323	1 707 064	1 600 440	1 600 440	1 600 440	1 600 440	8 616 165
Дисконтированный денежный поток, \$/год	-1 894 881	-2 160 491	72 252	1 016 248	1 404 619	1 337 732	1 273 837	1 137 403	1 083 241	1 031 658	982 531	5 284 149
Накопленный дисконтированный денежный поток, \$/год	-1 894 881	-4 055 372	-3 983 120	-2 966 873	-1 562 254	-224 521	1 049 316	2 186 719	3 269 960	4 301 618	5 284 149	



# Основные финансовые результаты проекта

Все величины в \$US											
Доходы и расходы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Чистые продажи	0	0	1 358 000	3 666 667	5 500 000	5 500 000	5 500 000	5 500 000	5 500 000	5 500 000	5 500 000
Операционные расходы (в т.ч. арендная плата КБЮ)	0	0	-907 200	-2 400 000	-3 600 000	-3 600 000	-3 600 000	-3 600 000	-3 600 000	-3 600 000	-3 600 000
EBDIT	0	0	450 800	1 266 667	1 900 000	1 900 000	1 900 000	1 900 000	1 900 000	1 900 000	1 900 000
Амортизация	0	0	-702 710	-702 710	-695 771	-695 771	-694 150	-27 750	-27 750	-27 750	-27 750
Операционный результат	0	0	-251 910	563 957	1 204 230	1 204 230	1 205 850	1 872 250	1 872 250	1 872 250	1 872 250
EBT	0	0	-251 910	563 957	1 204 230	1 204 230	1 205 850	1 872 250	1 872 250	1 872 250	1 872 250
Перезачёт убытков	0	0	-251 910	0	0	0	0	0	0	0	0
Налогооблагаемая прибыль	0	0	0	563 957	1 204 230	1 204 230	1 205 850	1 872 250	1 872 250	1 872 250	1 872 250
Налог на прибыль (16%)	0	0	0	-90 233	-192 677	-192 677	-192 936	-299 560	-299 560	-299 560	-299 560
Чистая прибыль	0	0	-251 910	473 724	1 011 553	1 011 553	1 012 914	1 572 690	1 572 690	1 572 690	1 572 690
плюс амортизация	0	0	450 800	1 176 434	1 707 323	1 707 323	1 707 064	1 600 440	1 600 440	1 600 440	1 600 440

Внутренняя ставка возврата капитала (IRR), %	22
Накопленный чистый денежный поток проекта (NPV), при расчёте на 10 лет, \$ США	2 769 132
Дисконтированный период окупаемости (DPB), лет	5,18*
Индекс доходности (PI)	1,08
Объём капитала, необходимый на этапе разработки, \$ США	4 534 539
Необходимые единовременные затраты на этапе разработки, \$ США	3 900 879
Рабочий капитал на этапе разработки, \$ США	633 660
Необходимые инвестиции на этапе разработки, \$ США	4 534 539

\*Ставка дисконтирования принимается 0,5%

# Контактная информация

Александр Викторович Дегтярёв

Генеральный конструктор-

Генеральный директор

ГП «КБ «Южное»

ул. Криворожская 3,  
Днепропетровск, УКРАИНА,  
49008

Тел.: +3 056 770 04 47

Факс: +3 056 770 01 25

e-mail: [info@yuzhnoye.com](mailto:info@yuzhnoye.com)