

Утверждена решением  
Наблюдательного Совета  
АК «АЛРОСА» (ПАО)  
от 28 ноября 2016 года

# ПРОГРАММА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ АК «АЛРОСА» (ПАО)

(редакция 2016 г.)

## ПАСПОРТ



МИРНЫЙ – 2016

ИНСТИТУТ «ЯКУТНИПРОАЛМАЗ»



## РАЗДЕЛ 1. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА И ПРОГНОЗА В ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЕ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА И БЕНЧМАРКИНГА

Основные применяемые Компанией механизмы и правила приоритетности перспективных технологий и решений, способов их разработки приведены в Положении о порядке разработки и выполнения Программы инновационного развития и технологической модернизации АК «АЛРОСА» (ПАО), Положении о порядке и правилах внедрения инновационной продукции в АК «АЛРОСА» (ПАО), Регламенте инновационной деятельности в АК «АЛРОСА» (ПАО).

Основные группы перспективных технологий и решений (включая технологические, конструкционные, организационно-управленческие и другие виды решений), на развитии которых компания планирует сконцентрировать основные ресурсы в рамках ПИР, и по которым планируется значительно изменить позицию относительно мирового уровня и (или) основной источник решений (с импортных на российские) приведены в стратегической инициативе «Технологии и НИОКР», являющейся частью Стратегии АК «АЛРОСА» (ПАО).

Результаты Технологического аудита с элементами бенчмаркинга Компании по КПЭ в сравнении с лучшими зарубежными компаниями-аналогами, проведенного компанией «МакКинси» в 2015-2016 гг.: для целей технологического аудита АК «АЛРОСА» были отобраны следующие алмазодобывающие компании, либо компании, имеющие свои подразделения по добыче алмазов:

- De Beers (алмазное подразделение холдинга Anglo American);
- Rio Tinto (в части бизнес-единицы, занимающейся добычей алмазов);
- Dominion diamond.

По данным сравнительного анализа, группа «АЛРОСА» является лидером мирового рынка добычи алмазов, что может свидетельствовать о сравнительно высокой активности группы «АЛРОСА» в маркетинге.

Несмотря на сокращающийся разрыв между EBITDA АК «АЛРОСА» и De Beers, а так же более высокие показатели выручки De Beers, АК «АЛРОСА» являлась лидером по данному показателю в течение 2012-2014 гг.

По рентабельности операционной прибыли группа «АЛРОСА» опережает ближайшего конкурента на 42%. Стоит отметить, что данный результат нельзя напрямую расценивать как более высокую операционную эффективность по сравнению с аналогами, т.к. большая часть эффекта определяется высокой долей открытой добычи в структуре бизнеса.

Доля расходов на поддержание оборудования и инфраструктуры для группы «АЛРОСА» находится на уровне сравнимых компаний, что при условии отсутствия недоинвестирования в обновление фондов может свидетельствовать об эффективности ремонтной деятельности и достаточно современном фонде основных средств.

Доля расходов на персонал группы «АЛРОСА» является одной из крупнейших в отрасли. Наиболее сравнимы с группой «АЛРОСА» по данному показателю «Rio Tinto» и «Dominion Diamond». По выручке на одного сотрудника группа «АЛРОСА» находится на одном уровне с De Beers, однако значительно отстает от показателей Rio Tinto и Dominion Diamond. По данному показателю группа «АЛРОСА» имеет значительный потенциал по повышению производительности персонала.

Отношение затрат на поисковые работы в АК «АЛРОСА» значительно выше, чем у компаний-аналогов, что отчасти отражает сравнительно меньший размер АК «АЛРОСА» по сравнению с холдингами Rio Tinto и Anglo American и более сложные климатические и инфраструктурные условия ведения разведки.

Сравнение по показателям эффективности по открытой добыче и эффективности использования оборудования были проведены с использованием базы данных MineLens по производительности горного оборудования, эффективности затрат и персонала из компаний горнодобывающей отрасли. Данные по АК «АЛРОСА» в части открытой добычи представлены для карьера «Юбилейный», а в части подземной добычи для рудника «Мир». Стоит отметить, что с учетом девальвации рубля затраты по карьерам сопоставимы с мировыми аналогами.

По эффективности транспортной логистики АК «АЛРОСА» не уступает выбранным аналогам. Сравнение эффективности функции ОТиПБ, измеряемой по удельному показателю травматизма, показывает, что АК «АЛРОСА» находится на высоком уровне развития, значительно опережая показатель De Beers и находясь на одном уровне с Rio Tinto.

Сравнительный анализ показывает, что АК «АЛРОСА» поддерживает достаточно стабильный уровень расходов на НИОКР относительно выручки.

АК «АЛРОСА», несмотря на недавний переход к систематическому контролю выбросов CO<sub>2</sub>, находится на уровне мировых практик, провела экологический аудит и внедрила систему экологического менеджмента.

Таким образом, сравнение показателей за 2014 год по компаниям в целом отражает соответствие АК «АЛРОСА» международным практикам.

## РАЗДЕЛ 2. ЦЕЛИ И КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Целью Программы инновационного развития и технологической модернизации на период 2016-2023 гг. является непрерывное повышение технологического уровня Компании в интересах стейкхолдеров, характеризующееся следующими показателями:

- снижение доли себестоимости продукции в выручке;
- повышение энергоэффективности;
- увеличение высокопроизводительных рабочих мест в основной деятельности не менее 1% от основной численности ежегодно;
- снижение показателя потребления чистой воды не менее 1%;
- создание экономических, правовых и организационных условий для инновационной и научно-технической деятельности;
- создание условий для реализации механизмов закупок инновационных решений и взаимодействие с поставщиками инновационных технологий и продукции, включая малые и средние предприятия;
- реализации прогрессивных структурных преобразований в производстве, повышению его операционной эффективности и конкурентоспособности.

Достижение поставленных целей предусматривает реализацию инновационных мероприятий, обеспечивающих:

- снижение ресурсоемкости добычи руды подземным и открытым способами;
- снижение ресурсоемкости и повышение эффективности геологоразведочных работ;
- повышение эффективности работ на стадии обогащения;
- снижение затрат по ремонту и эксплуатации техники и оборудования;
- оптимизацию потребления топливно-энергетических ресурсов;
- снижение стоимости капитального строительства и прежде всего – строительства подземных рудников;
- сокращение условно-постоянных расходов на всех стадиях алмазодобычи, в том числе на основе повышения уровня информационного обеспечения управленческой деятельности;
- снижение затрат на вспомогательные виды деятельности, не связанные с алмазодобычей;
- оптимизацию бизнес-процессов;
- повышение эффективности производственных и бизнес-процессов, создание экономии за счет внедрения информационных технологий и средств автоматизации;
- совершенствование нормирования труда.

## **ФАКТОРЫ И УСЛОВИЯ**

Программа разработана с учетом следующих специфических для АК «АЛРОСА» (ПАО) факторов и условий:

- профиля бизнеса Компании – добычи и реализации ювелирных и технических алмазов, производства и реализации бриллиантов;
- планирования инновационной деятельности на основе долгосрочных приоритетов стратегического развития Компании, в том числе с учетом географии деятельности Компании в России и за рубежом;
- итогов технологического аудита, стратегии и долгосрочного плана развития Компании;
- необходимости воспроизводства минерально-сырьевой базы за счет проведения эффективных геологоразведочных работ;
- необходимости разработки инновационных технологий для освоения беднотоварных месторождений на перспективу 20 лет и более;
- учета высокой волатильности рынка товаров роскоши – ювелирных алмазов и бриллиантов;
- ориентации на экономический результат внедрения инноваций;
- научной обоснованности и новизны технических решений применительно к технологическим инновациям;
- интеграции инновационных мероприятий дочерних обществ (ДО) Компании в Программу.

## **РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ**

Программа инновационного развития соответствует стратегии Компании в повышении производительности посредством инноваций и непрерывного совершенствования производственных процессов. Направлена на:

- обеспечение поступательного эффективного развития за счет концентрации на основном виде бизнеса (алмазодобыче); технологической модернизации основного производства; осуществление эффективного перехода от открытой к подземной разработке месторождений; внедрение инновационных технологий и освоение беднотоварных месторождений;
- сохранение лидирующих позиций на мировом рынке алмазодобычи и реализации алмазной продукции;
- опережающее воспроизводство выбывающей минерально-сырьевой базы за счет усиления и повышения эффективности поисково-разведочных работ.

## СОСТАВ И КЛЮЧЕВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Реализация проектов ПИРиТМ оказывает влияние на достижение общекорпоративных показателей Долгосрочного Плана Развития Компании и направлена на:

- повышение производительности труда и создание высокопроизводительных рабочих мест;
- снижение себестоимости продукции;
- увеличение объемов добычи;
- прирост стоимости продукции.

Принципы формирования системы КПЭ ПИРиТМ:

- включение показателей, отражающих конечную эффективность и результативность инновационных проектов и мероприятий по разработке и внедрению новых технологий, представленных в ПИРиТМ (динамика КПЭ определяется в основном только реализацией инновационных проектов);
- соответствие стратегическим и бизнес-целям Компании, и стратегическим документам Российской Федерации;
- включение в систему мотивации руководителей различных уровней достижение целевых значений ключевых показателей эффективности с учетом их функциональных обязанностей, участия в выполнении ПИРиТМ, полномочий и имеющихся в распоряжении ресурсов;
- декомпозиция ряда КПЭ по структурным единицам Компании.

На основании КПЭ разработан интегральный КПЭ инновационной деятельности, в соответствии с п.5 перечня поручений Президента Российской Федерации от 05.07.2013г. №Пр-1474.

**Таблица 2.1 Интегральные ключевые показатели эффективности инновационной деятельности**

№	Наименование показателя, ед. изм.	Вес в составе ИКПЭ	Целевое значение на 2016 год	Методика расчета
1.	<b>Разработка закупки и внедрение</b>	30 %	-	
1.1.	Отношение затрат на исследования и разработки технологий к выручке, %	15 %	0,33 %	КПЭ1.1.= (Прямые затраты на ИР + Косвенные затраты) * 100 / Выручка
1.2.	Доля закупок инновационной продукции (товаров, работ, услуг) в общем объеме закупок, %	15 %	1,2 %	КПЭ1.2.= Объем закупок инновационной продукции / Общий объем закупок Компании * 100

№	Наименование показателя, ед. изм.	Вес в составе ИКПЭ	Целевое значение на 2016 год	Методика расчета
2.	<b>Коммерциализация</b>	40 %	-	
2.1.	Результативность использования инновационных технологий (Производительность труда - объем обработанного сырья на одного сотрудника основной деятельности), тыс. т/чел.	40 %	1,99 %	КПЭ2.1.=Объем обработанного сырья, тыс. т / Численность сотрудников основной деятельности, чел.
3.	<b>Качество разработки (актуализации) ПИРИТМ / выполнения ПИРИТМ</b>	30 %	100 %	Оценка на основании Методических указаний осуществляется МВК по технологическому развитию Президиума с представлением результатов на МРГ по реализации приоритетов инновационного развития Президиума
	<b>ИКПЭ</b>	<b>100 %</b>		

**Таблица 2.2 Ключевые показатели эффективности ПИРИТМ**

Наименование КПЭ	Объект и единица измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>1. Повышение производительности труда, создание высокопроизводительных рабочих мест</b>									
1.1. Объем обработанного сырья (руды и песков) на одного сотрудника основной деятельности	Группа «АЛРОСА», тыс. тонн/чел.	1,99	2,01	2,05	2,09	2,11	2,13	2,15	2,17
1.2. Количество созданных / модернизированных высокопроизводительных рабочих мест	АК «АЛРОСА», %	1,05	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
<b>2. Повышение эффективности процессов производства, уменьшение себестоимости</b>									
2.1. Доля затрат на энергию в структуре полной себестоимости продукции	%	14,4	13,5	12,9	12,9	12,8	12,7	12,6	12,5
<b>3. Отказ от использования устаревших практик и неэффективных технологий, внедрение современных производственных технологий и управленческих практик</b>									
3.1. Количество внедрений/использований результатов научно-технических разработок, новой техники, технологии, организации производства и труда на производственных объектах	АК «АЛРОСА», шт	26	27	28	30	31	32	32	32

Наименование КПЭ	Объект и единица измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
<b>4. Повышение энергоэффективности и экологичности производства</b>										
4.1. Удельный расход энерго-ресурсов на добычу одного карата для горно-обогатительного производства	Группа АК «АЛРОСА», ГДж/карат	0,351	0,392	0,406	0,426	0,424	0,430	0,448	0,442	
	АК «АЛРОСА»	0,323	0,373	0,397	0,421	0,426	0,440	0,465	0,452	
	АГОК	0,311	0,399	0,414	0,426	0,418	0,444	0,449	0,407	
	МГОК	0,305	0,318	0,310	0,310	0,314	0,312	0,313	0,310	
	НГОК	0,235	0,259	0,260	0,313	0,345	0,369	0,364	0,366	
	УГОК	0,546	0,557	0,655	0,591	0,585	0,590	0,720	0,719	
	Дочерние общества									
	ПАО «Севералмаз»	0,866	0,790	0,618	0,602	0,488	0,451	0,433	0,438	
АО «Алмазы Анабара»	0,324	0,321	0,324	0,330	0,331	0,321	0,335	0,359		
4.2. Забор свежей воды из природных источников по АК «АЛРОСА», в млн. м <sup>3</sup>	Группа АК «АЛРОСА»	22194	21580	20985	20408	19849	19305	18779	18268	
	АК «АЛРОСА»	20438	19825	19230	18653	18093	17550	17024	16513	
	Дочерние общества									
	ПАО «Севералмаз»	1607	1606	1606	1606	1607	1606	1606	1606	
АО «Алмазы Анабара»	148,5	148,5	148,5	148,5	148,5	148,5	148,5	148,5		
4.3. Показатель выбросов парниковых газов в эквиваленте CO <sub>2</sub> передвижными и стационарными источниками на единицу переработанной горной массы, тСО <sub>2</sub> /тыс. т.	Группа АК «АЛРОСА»	1138,7	793,2	740,1	678,4	638,7	610,7	601,2	592,9	
	АК «АЛРОСА»	1016,5	673,5	622,4	564,0	544,2	518,9	508,0	496,8	
	ПАО «Севералмаз»	1,298	1,303	1,289	1,285	1,146	1,098	1,124	1,154	
	АО «Алмазы Анабара»	120,87	118,38	116,43	113,09	93,39	90,714	92,08	94,97	
4.3. Удельный показатель выбросов парниковых газов в эквиваленте CO <sub>2</sub> передвижными и стационарными источниками на единицу продукции тСО <sub>2</sub> /карат	Группа АК «АЛРОСА»	0,029	0,020	0,018	0,016	0,016	0,015	0,016	0,016	
	АК «АЛРОСА»	0,031	0,021	0,019	0,017	0,017	0,016	0,017	0,017	
	ПАО «Севералмаз»	0,00064	0,00054	0,00041	0,00038	0,00028	0,00025	0,00024	0,00024	
	АО «Алмазы Анабара»	0,024	0,024	0,024	0,025	0,025	0,024	0,024	0,027	



Наименование КПЭ	Объект и единица измерения	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
4.3. Удельный показатель выбросов в эквиваленте CO <sub>2</sub> передвижными и стационарными источниками на единицу переработанной горной массы, тCO <sub>2</sub> /т	Группа АК «АЛРОСА»	0,005	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	АК «АЛРОСА»	0,007	0,004	0,004	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004
	ПАО «Севералмаз»	0,00004	0,00005	0,00005	0,00005	0,00007	0,00007	0,00004	0,00004
	АО «Алмазы Анабара»	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
<b>5. Эффективность инноваций</b>									
5.1. Количество патентов и других охраняемых документов на РИД	Группа АК «АЛРОСА», шт	13	13	14	15	15	17	18	18
5.2. Экономический эффект от внедрения НИОКР и ТР	АК «АЛРОСА», млн руб.	570,0	580,0	580,0	880,0	585,0	585,0	590	590
<b>6. Выпуск инновационной продукции НПП «Буревестник»</b>									
6.1 Доля инновационной продукции в общем объеме продаж	НПП «Буревестник», %	5	4	8	27	30	32	36	36

## РАЗДЕЛ 3. ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ, ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ

### ПЕРЕЧЕНЬ КЛЮЧЕВЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ НА ДОЛГОСРОЧНЫЙ ПЕРИОД:

#### ГЕОЛОГОРАЗВЕДКА

- совершенствование имеющихся и разработка новых теоретических представлений, методов и приборов для поиска. Особенно результативными могут быть технологии, позволяющие выявлять алмазные трубки под большим слоем перекрывающих пород (50-100 м и более);
- снижение удельных затрат на геологоразведочные работы за счет внедрения новых технологий.

#### ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

Рентабельное освоение алмазоносных месторождений предполагает:

- максимальное уменьшение объема вскрышных работ за счет совершенствования конструкции бортов и уступов карьеров;
- доведение горных работ до уровня сверхглубоких карьеров, что в целях безопасности влечет необходимость применения безлюдных технологий отработки карьеров, а также требует совершенствования конструкции горной техники в целях повышения ее проходимости в условиях крутонаклонных уступов;
- использование решений, минимизирующих состав расходов на инфраструктуру, необходимую для освоения месторождений;
- снижение внутрикарьерных транспортных расходов за счет селективной выемки руды, использования самосвалов с высоким КПД по расходу топлива, применения крутонаклонных конвейеров;
- использование альтернативных решений отработки месторождений алмазов.

#### ПОДЗЕМНЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

Повышение рентабельности и безопасности подземной добычи, а также сокращения сроков строительства рудников возможно за счет:

- выбора оптимальных сроков перехода от открытых к подземным работам;
- совершенствования схем вскрытия;
- оптимизации объемов горно-капитальных работ;
- применения и совершенствования конвейерного транспорта;
- минимизации инфраструктуры поверхностного комплекса;
- использования передовых оборудований и техники для подземных горных работ;
- применения закладочных смесей на основе местных вяжущих материалов, снижающих расходов цемента;

- разработки и внедрения комплексных систем мониторинга безопасности подземных горных работ, отслеживающих геомеханику, гео- и гидродинамику, горных массивов.

### ОБОГАЩЕНИЕ

Снижение затрат на обогащение алмазоносных руд возможно за счет новых технологий обогащения:

- разработки новых типов сепараторов, обеспечивающих более высокое извлечение алмазов из руды и способных сократить затраты на операции последующих переделов;
- разработки технологий сухого (безводного) обогащения, что позволяет исключить такие гидротехнические сооружения, как пульпонасосные станции, хвостохранилища и водоемы чистой воды;
- разработки энергоэффективных технологий дезинтеграции алмазоносной руды, что может привести к снижению числа переделов в процессах рудоподготовки и обогащения;
- разработки кристаллосберегающих технологий, позволяющих в процессе добычи и обогащения руды уменьшить техногенную повреждаемость и повысить качество алмазной продукции;
- реализации концепции фабрик предварительного обогащения. Первичное обогащение при разработке соответствующих технологий возможно производить на борту карьера, что приведет к существенной экономии на транспортных издержках от карьера до стационарных обогатительных фабрик. При этом фабрика предварительного обогащения должна быть мобильной для экономии при переходе горных работ с одного карьера на другой (особенно при освоении беднотоварных месторождений), в том числе и за счет отказа от строительства стационарного здания с отопительной системой.

Горно-обогатительные комбинаты могут достичь дополнительного экономического эффекта за счет внедрения мероприятий по увеличению добычи мелких классов, вовлечения в отработку хвостов обогатительных фабрик и спецотвалов.

### СОРТИРОВКА И ОГРАНКА АЛМАЗОВ

Повышение стоимости и эффективности реализации алмазной продукции за счет внедрения новых эталонных образцов для оценки алмазного сырья.

Применение технологий автоматизации сортировки для:

- снижения доли ручного труда при сортировке ювелирных и технических алмазов;
- снижения удельных затрат на сортировку ювелирных и технических алмазов.

Использование при производстве бриллиантов высокотехнологичного оборудования для разметки, распиловки, обдирки, обточки для:

- повышения выхода годного алмазного сырья;
- снижения удельных затрат при производстве бриллиантов;
- повышения производительности труда.

### АВТОМАТИЗАЦИЯ И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ

Внедрение современных систем автоматизации горного производства и информационных систем поддержки принятия решений целесообразно с точки зрения:

- повышения безопасности горных работ;
- повышения прозрачности и обеспечения возможности непрерывного мониторинга производственных издержек;
- контроля производительности;
- повышения дисциплины персонала;
- более оперативного формирования управляющих воздействий;
- снижения влияния человеческого фактора на технологические процессы.

### ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

- повышение энергоэффективности производственных и сопутствующих процессов Компании, в том числе обеспечение замещения дорогого привозного топлива местными источниками энергии;
- использование промышленной продукции с повышенной долговечностью в условиях агрессивной среды Севера благодаря применению новейших материалов;
- оптимизация ремонтных работ с целью экономии ресурсов за счет современных информационных систем, датчиков диагностики, учета, контроля и т.д.;
- минимизация экологических последствий производственной и сопутствующей деятельности, в том числе за счет обезвреживания и утилизации отходов;
- повышение промышленной безопасности на объектах Компании за счет использования новых технологий.

По большинству направлений имеются планируемые объемы работ, которые предполагается выполнить, в том числе с привлечением подрядных организаций.

**Таблица 3.1 Перечень инновационных проектов на среднесрочный период**

Инновационные проекты	2011-2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	Итого
<b>Направление: повышение энергоэффективности</b>							
<b>Всего финансирование по направлению, млн. руб</b>	<b>176,8</b>	<b>38,7</b>	<b>404,5</b>	<b>181,4</b>	<b>389,0</b>	<b>590,0</b>	<b>1780,4</b>
1. Разработка принципиально новых систем электропривода для механизмов с резко-переменной нагрузкой на основек вентиляционно-индукторных двигателей	107,3	35,5	-	-	-	-	142,8
2. Применение высоковольтных распределительных устройств с элегазовой изоляцией, применение энергосберегающего оборудования	37,8	-	-	-	-	-	37,8

<b>Инновационные проекты</b>	<b>2011-2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019-2023</b>	<b>Итого</b>
3. Применение энергоэффективных источников света, светодиодной техники	31,7	-	-	-	-	-	31,7
4. Внедрение квантового активатора дизельного топлива «Халфрид» на дизель-генераторах Энергокомплеса НГОКа	-	3,2	2,7	-	-	-	5,9
5. Применение газомоторного топлива (метан) в АК «АЛРОСА» (ПАО)	-	-	401,8	181,4	389,0	590,0	1562,2
<b>Направление: повышение экологичности производства</b>							
<b>Всего финансирование по направлению, млн. руб</b>	<b>22,3</b>	<b>-</b>	<b>19,37</b>	<b>5,7</b>	<b>1,8</b>	<b>10,2</b>	<b>59,4</b>
6. Разработка эффективных методов рекультивации откосов в эколого-геологических условиях Далдыно-Алаkitского района	9,5	-	-	-	-	-	9,5
7. Поиск и внедрение наилучших существующих технологий для повторного использования и утилизации отработанных масел, изношенных шин	12,8	-	-	-	-	-	12,8
8. Сокращение количества размещаемых отходов 5 класса опасности путем их использования в строительстве	-	-	1,5	1,7	1,8	10,2	15,2
9. Выполнение комплекса исследований и оценка состояния окружающей среды в зоне деятельности АК «АЛРОСА»	-	-	17,9	4,0	-	-	21,9
<b>Направление: повышение эффективности алмазодобычи действующих предприятий</b>							
<b>Всего финансирование по направлению, млн. руб</b>	<b>651,6</b>	<b>237,0</b>	<b>185,2</b>	<b>117,9</b>	<b>12,0</b>	<b>223,0</b>	<b>1426,7</b>
10. Совершенствование геотехнологии отработки кимберлитовых тел слоевыми и камерными системами разработки с закладкой выработанного пространства и обрушением	131,3	20,9	185,2	6,1	2,0	6,0	351,5
11. Разработка и внедрение новых принципов отработки сверхглубоких карьеров	352,6	156,4	-	111,8	10,0	217,0	847,8
12. Создание и внедрение низкзатратной промышленной технологии добычи, транспортировки и обогащения руд и алмазосодержащих песков	167,7	59,7	-	-	-	-	227,4
<b>Направление: новые технологии алмазодобычи</b>							
<b>Всего финансирование по направлению, млн. руб</b>	<b>205,57</b>	<b>6,47</b>	<b>22,01</b>	<b>16,38</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>250,43</b>

<b>Инновационные проекты</b>	<b>2011-2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019-2023</b>	<b>Итого</b>
13. Исследовать и обосновать нетрадиционные способы добычи трудноизвлекаемых подкарьерных и беднотоварных запасов руды коренных месторождений алмазов	48,52	6,47	15,56	16,38	-	-	86,93
14. Поиск и создание эффективной технологии извлечения алмазов из хвостов обогатительных фабрик	157,05	-	6,45	-	-	-	163,5
<b>Направление: повышение эффективности геологоразведочных работ</b>							
<b>Всего финансирование по направлению, млн. руб</b>	<b>499,54</b>	<b>233,5</b>	<b>123,1</b>	<b>106,0</b>	<b>111,4</b>	<b>507,5</b>	<b>1581,04</b>
15. Разработка и внедрение новых методик и технологий прогнозирования, поиска и разведки месторождений алмазов	236,54	197,49	121,7	101,5	101,5	507,5	1266,23
16. Внедрение современного высокопроизводительного бурового оборудования	263,00	36,01	1,4	4,5	9,9	-	314,81
<b>Направление: внедрение комплексных информационных систем</b>							
<b>Всего финансирование по направлению, млн. руб</b>	<b>1197,9</b>	<b>136,9</b>	<b>246,8</b>	<b>378,9</b>	<b>163,0</b>	<b>395,0</b>	<b>2518,5</b>
17. Внедрение модулей SAP	1197,9	136,9	246,8	378,9	163,0	395,0	2518,5
<b>Направление: обогащение</b>							
<b>Всего финансирование по направлению, млн. руб</b>	<b>4152,7</b>	<b>249,2</b>	<b>53,2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4455,1</b>
18. Применение новых технологий складирования отвальных хвостов обогащения и внедрение внутреннего водооборота обогатительных фабрик	3204,3	123,3	-	-	-	-	3327,6
19. Разработка и внедрение кристаллосберегающих технологий в обогатительных процессах	830,2	43,7	-	-	-	-	873,9
20. Разработка и внедрение рентгенографической сепарации на обогатительных фабриках	52,1	35,9	17,8	-	-	-	105,8
21. Разработка технологии сохранного извлечения алмазов из кемберлита и способов предварительного обогащения руды	66,1	46,3	33,1	-	-	-	145,5
22. Внедрение системы турбопульповых лифтеров	-	-	2,3	-	-	-	2,3
<b>Направление: сортировка алмазов и производство бриллиантов. Сортировка алмазов технического назначения и производства алмазных порошков</b>							
<b>Всего финансирование по направлению, млн. руб</b>	<b>193,6</b>	<b>87,0</b>	<b>91,8</b>	<b>170,3</b>	<b>82,1</b>	<b>135,9</b>	<b>760,7</b>
23. Создание и внедрение современной автоматизированной технологии сортировки алмазного сырья	168,3	24,7	83,0	170,3	82,1	113,9	642,3

<b>Инновационные проекты</b>	<b>2011-2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019-2023</b>	<b>Итого</b>
24. Внедрение на производстве установки по обнаружению внутренних дефектов в проблемном алмазном сырье	13,8	62,3	3,3	-	-	22,0	101,4
25. Сортировка алмазов технического назначения и производство алмазных порошков	11,5	-	5,5	-	-	-	17,0
<b>Направление: автоматизация производства</b>							
<b>Всего финансирование по направлению, млн. руб</b>	<b>255,52</b>	<b>36,95</b>	<b>301,02</b>	<b>10,1</b>	<b>20,0</b>	<b>-</b>	<b>623,59</b>
26. Внедрение современных программно-технологических комплексов АСУ ТП, АСУ ГТР и других систем мониторинга, контроля, управления	255,52	36,95	301,02	10,1	20,0	-	623,59
<b>Направление: строительство</b>							
<b>Всего финансирование по направлению, млн. руб</b>	<b>102,9</b>	<b>144,0</b>	<b>131,7</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>378,6</b>
27. Применение новых технологий в строительстве	37,1	133,9	109,0	-	-	-	280,0
28. Внедрение комплексной технологии выпуска проектной документации на основе технологии трехмерного проектирования	56,4	10,1	22,7	-	-	-	89,2
29. Внедрение геодезических спутниковых систем для решения задач инженерной геодезии	2,2	-	-	-	-	-	2,2
30. Внедрение технологий цифровых замеров и мониторинга температур грунтов зданий и гидротехнических сооружений, возведенных на многолетнемерзлых грунтах	7,2	-	-	-	-	-	7,2
<b>Направление: работы, выполненные за счет госсубсидии</b>							
31. Создание комплексной экологически безопасной инновационной технологии добычи и переработки алмазоносных руд в условиях Крайнего Севера (госсубсидия в размере 150 млн. руб., средства Компании 168,89 млн. руб.)							
<b>Направление: мероприятия в ДЗО - ПАО «Севералмаз»</b>							
32. Разработка геолого-геофизического комплекса поисков слабомагнитных кимберлитовых трубок в Зимнебережном алмазоносном районе	-	17,0	28,0	21,0	1,0	-	67
33. Внедрение нового вида диагностики дефектов металла - ультразвуковое исследование буровых труб на предмет износа основного металла и дефектов замковых соединений	-	0,6	-	-	-	-	0,6

Инновационные проекты	2011-2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	Итого
34. Усовершенствование технологической схемы участка доводки обогатительной фабрики Ломоносовского ГОКа с целью дополнительного извлечения слаболюминесцирующих алмазов	-	-	5,63	4,2	9,8	-	19,63
35. Усовершенствование технологии складирования хвостовой пульпы Обогатительной фабрики Ломоносовского ГОКа	-	7,26	3,56	4,2	9,8	в рамках смет	24,82
36. Усовершенствование автоматизированной системы управления горнотранспортными работами (АСУ ГТР) Ломоносовского ГОКа	-	14,0	12,0	12,0	-	-	38,0
37. Усовершенствование технологии очистки карьерных вод и отвалных сточных вод Ломоносовского ГОКа	-	2,72	10,62	-	-	-	13,34
38. Перевод горной техники на газодизельный режим работы с использованием бортовых топливных систем сжатого природного газа	-	-	-	3,54	-	-	3,54
<b>Направление: мероприятия в ДЗО - АО «Алмазы Анабара»</b>							
39. Применение сепараторов на высокоэнергетических магнитах	-	-	0,15	4,65	0,20	-	5,0
40. Изготовление патронированных ВВ	-	-	-	200	40,0	-	240,0
41. Автоматизация системы управления технологическим процессом и интеграции в 1С: УПП 8.2	-	-	20,0	-	-	-	20,0
<b>Направление: мероприятия в ДЗО - АО НПП «Буревестник» (ООО Инновационный центр «Буревестник»)</b>							
42. Разработка и изготовление опытного образца рентгенографического сепаратора РГС-3, предназначенного для доводки сухих алмазосодержащих материалов класса крупности -3 +1 мм	-	-	25,01	1,939	-	-	26,949
43. Разработка и изготовление опытного образца рентгенографического сепаратора РГС-Од-3, предназначенного для окончательной доводки сухих алмазосодержащих концентратов	-	-	22,039	-	-	-	22,039
44. Разработка рентгенофлуоресцентного анализатора технологических продуктов горно-обогатительных фабрик AP-35	-	12,65	-	2,34	-	-	14,99



## РАЗДЕЛ 4. РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ И ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СО СТОРОННИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ

В ПИРиТМ одноименный раздел составляет треть объема ПИРиТМ и посвящен, главным образом, системному описанию мероприятий по формированию системы управления инновационной деятельностью, формированию инновационной инфраструктуры, взаимодействию со сторонними организациями. В силу краткости паспорт ПИРиТМ не может в полной мере отразить все имеющиеся мероприятия данного раздела, присутствующие в ПИРиТМ, поэтому в паспорте кратко изложены основные направления мероприятий и информация, которая может быть интересна потенциальным внешним партнерам (в соответствии с методическими указаниями по разработке паспортов программ инновационного развития).

### **ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ КОМПАНИИ В ОБЛАСТИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ПЕРИОД ДО 2023 Г.**

- разработка и внедрение более совершенных и эффективных технологий геологоразведочных работ;
- разработка и внедрение безлюдных технологий отработки карьеров;
- разработка и внедрение новых принципов отработки сверхглубоких карьеров, совершенствование конструкции бортов и уступов карьеров с целью максимального уменьшения объема вскрышных работ;
- разработка и внедрение комплексных систем мониторинга безопасности подземных горных работ, отслеживающих геомеханику, гео- и гидродинамику, горных массивов;
- оптимизация закладочных смесей на основе местных вяжущих материалов, понижающих расход цемента;
- разработка новых типов сепараторов, обеспечивающих более высокое извлечение алмазов из руды и способных сократить затраты на операции последующих переделов;
- разработка технологий сухого (безводного) обогащения;
- разработка энергоэффективных технологий дезинтеграции алмазоносной руды для снижения числа переделов в процессах рудоподготовки и обогащения;
- разработка кристаллосберегающих технологий, позволяющих в процессе добычи и обогащения руды уменьшить техногенную повреждаемость и повысить качество алмазной продукции;
- совершенствование конструкции горной техники в целях повышения ее проходимости в условиях крутонаклонных съездов;
- разработка автоматизированной технологии сортировки алмазного сырья.

**Таблица 4.1 Объемы финансирования научных работ, выполняемых силами подрядных организаций за счет средств АК «АЛРОСА» (ПАО)**

Показатели	План, млн. руб.			Прогноз, млн. руб.
	2016	2017	2018	2019-2023
ИТОГО	220,0	225,0	230,0	≥230
ВУЗы	28,6	29,25	29,9	≥29,9
Академии РАН	41,8	42,75	43,7	≥43,7
Отраслевые НИИ	44,0	45,0	46,0	≥46,0
МСБ	72,6	74,25	75,9	≥75,9
Прочие	33,0	33,75	34,5	≥34,5

**Таблица 4.2 Мероприятия в области развития взаимодействия с субъектами внешней инновационной среды**

Наименование мероприятий	Планируемый результат
Привлечение в качестве подрядчиков по тематикам исследований и разработок, проводимых группой «АЛРОСА»	Выполнение совместных исследований и разработок для нужд Компании
Приглашение к участию в Открытом конкурсе инновационных проектов АК «АЛРОСА» (ПАО), участие в выставках и конференциях	Расширение направлений сотрудничества, поиск решений по актуальным проблемам Компании
Поиск передовых разработок в открытом информационном пространстве	Внедрение в производство инновационного оборудования и материалов. Адаптирование инновационных решений под нужды Компании
Привлечение в состав консультативных и совещательных (коллегиальных) органов независимых экспертов из сторонних организаций	Комплексная экспертная оценка деятельности Компании, оценка финансовых и технологических рисков, формирование предложений в области досрочного прогнозирования
Реализация программы партнерства, направленная на формирование сети квалифицированных и ответственных партнеров из числа субъектов МСП	Расширение доступа субъектов инновационной деятельности к закупкам, осуществляемым в АК «АЛРОСА»
Размещение в открытом доступе информации о потребностях Компании и инновационной продукции, проведение конференций, информационных семинаров	Обеспечение информационной открытости в области инноваций

**РАЗВИТИЕ МЕХАНИЗМОВ ЗАКУПОК ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ПОСТАВЩИКАМИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОДУКЦИИ, ВКЛЮЧАЯ МАЛЫЕ И СРЕДНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Цель закупочной деятельности – своевременное, эффективное и прозрачное обеспечение потребностей Компании необходимыми товарно-материальными ценностями, оборудованием, работами и услугами соответствующего качества в необходимом количестве и на максимально выгодных условиях.

Одно из важнейших направлений закупочной деятельности Компании – обеспечение развития механизмов закупки инновационных технологий и продукции.

## **МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЗВИТИЮ СЕТИ ПОСТАВЩИКОВ**

В Компании реализуется Программа партнерства, направленная на формирование сети квалифицированных и ответственных партнеров из числа субъектов малого и среднего предпринимательства (далее – субъекты МСП), поставляющих АК «АЛРОСА» (ПАО) товары (выполняющих работы, оказывающих услуги) по прямым договорам и субподрядным договорам 1-го уровня, вовлечение в деятельность Компании инновационных субъектов МСП, а также обеспечение содействия в развитии субъектов МСП, являющихся участниками программы партнерства.

Программа включает в себя следующие мероприятия:

- информационная поддержка субъектов МСП, в том числе распространение информации о номенклатуре текущих и перспективных технологических потребностей, планируемых объемах закупок на краткосрочный и долгосрочный периоды, условиях сотрудничества в соответствии с положениями ФЗ от 18.07.2011 г. №223;
- ведение реестра субъектов МСП – участников программы партнерства;
- организационная поддержка субъектов МСП, включая проведение конференций, информационных семинаров, разъяснение требований нормативных документов Компании, регламентирующих осуществление закупочной деятельности, внедрение инновационных решений, научно-исследовательских работ;
- совершенствование системы закупок Компании в соответствии с принципами, установленными Федеральным законом №223-ФЗ;
- обеспечение мер содействия субъектам МСП при заключении договоров на поставку товаров, выполнение работ, оказание услуг: проведение встреч, текущих совещаний, переговоров по основным положениям договоров в порядке и случаях, предусмотренных «Положением о закупках АК «АЛРОСА» (ПАО)»;
- привлечение при необходимости представителей объединений МСП к разработке и реализации программ инновационного развития;
- оказание финансовой поддержки участниками программы партнерства в виде возможности авансирования в размере не менее 30 процентов суммы договора;
- проведение иных мероприятий, необходимых для достижения целей, установленных программой партнерства. Информация о проведении мероприятий доводится до участников программы партнерства, а также размещается в сети Интернет на официальном сайте Компании [www.alrosa.ru](http://www.alrosa.ru).

В целях расширения доступа субъектов инновационной деятельности к осуществляемым закупкам в АК «АЛРОСА» введено в действие Положение о порядке и правилах внедрения инновационной продукции в АК «АЛРОСА» (ПАО) (Приказ от 16.04.2015 №А01/100-П). Положение разработано во исполнение требований Федерального закона от 18 июля 2011г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» и распоряжения Правительства Российской Федерации от 29.05.2013 № 867-р. Положение регламентирует

формирование и актуализацию реестра инновационной продукции для возможного последующего применения в АК «АЛРОСА» (ПАО). Центром инноваций и технологий на основании результатов мониторинга департамента развития контрактной системы Минэкономразвития России и плана мероприятий АК «АЛРОСА» по устранению замечаний подготовлены изменения в Положение, которые согласованы Совещательным органом (Протокол от 23.15.2015 г. № А01-1301-02/40-ПР-КЛ) и утверждены приказом Компании от 15.01.2016 № А01/16-П.

### **ИНФОРМИРОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ПОСТАВЩИКОВ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ О ТЕКУЩИХ И БУДУЩИХ ПОТРЕБНОСТЯХ КОМПАНИИ**

Информирование потенциальных поставщиков инновационных решений о текущих и будущих потребностях Компании в инновационных технологиях и продукции, о планируемых изменениях в технической политике АК «АЛРОСА» осуществляется через систему «одного окна» путем:

- 1) размещения в открытом доступе следующих документов:
  - Плана закупок;
  - Плана закупок инновационной и высокотехнологичной продукции;
  - Реестра инновационной продукции;
  - Информации о планах формирования лотов инновационной продукции, разработанной субъектами МСП;
  - Нормативно-распорядительных документов регулирующих процедуру закупок;
- 2) внедрения практики формирования целевых запросов на предоставление информации и технико-коммерческих предложений для потенциальных поставщиков инновационных решений перед реализацией новых проектов;
- 3) оповещения субъектов - производителей инновационной продукции, которая потенциально может быть внедрена в условиях деятельности Компании, учитывая ее потребности;
- 4) проведения конференций, информационных семинаров, в том числе с целью разъяснения требований нормативных документов Компании, регламентирующих осуществление закупочной деятельности, внедрение инновационных решений, и результатов НИОКР.

### **РАЗВИТИЕ ПРОСТОЙ И ПРОЗРАЧНОЙ СИСТЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ**

В рамках выполнения Плана мероприятий по расширению доступа субъектов малого и среднего предпринимательства к закупкам инфраструктурных монополий и компаний с государственным участием, утвержденного распоряжением Правительства России от 29.05.2013 г. № 867-р, в Компании в составе Центра инноваций и технологий создана контактная система «одного окна». Контактный центр системы «одного окна» обеспечивает предварительное рассмотрение поступающих от субъектов инновационной деятельности предложений, организацию и контроль их своевременного рассмотрения и принятия решений о внедрении. Также одной

из функций Контактного центра являются мониторинг и анализ эффективности внедрения инновационных предложений в деятельность Компании.

Центр «одного окна» проводит мероприятия по вовлеченности в деятельность Компании потенциальных производителей и поставщиков инновационных решений:

- мониторинг инновационного потенциала поставщиков инновационных решений и приглашение к дальнейшему сотрудничеству;
- развитие локальных сетей поставщиков и производителей инновационной продукции, в том числе резидентов ГАУ «Технопарк Якутия», ПАО «Технопарк Новосибирского Академгородка»;
- участие на регулярной основе в выставках, презентациях инновационной продукции;
- информирование широкого круга поставщиков инновационных решений о проведении конкурсов, организуемых Компанией;
- проведение круглых столов по тематикам приоритетов;
- проведение конференций с поставщиками;
- информирование потенциальных поставщиков инновационных решений о потребностях Компании.

При установлении требований к инновационной продукции Компания руководствуется критерием отнесения товаров, работ, услуг к инновационной и высокотехнологичной продукции, установленным федеральными органами исполнительной власти, осуществляющими функции по нормативно-правовому регулированию.

Положение о порядке и правилах внедрения инновационной продукции в АК «АЛРОСА» (ПАО) определяет:

- правила подачи и рассмотрения предложений о закупке и внедрении инновационных решений, к которым относятся товары, работы, услуги, обладающие новыми и значительно улучшенными эксплуатационными, техническими и другими потребительскими характеристиками;
- порядок и сроки рассмотрения инновационной продукции и оповещение о принятых решениях;
- планирование закупок инновационной продукции, прошедшей оценку соответствия по безопасности, надежности и эффективности в соответствии с настоящим Положением и предназначенной для опытного или опытно-промышленного применения.

Положение о порядке и правилах внедрения инновационной продукции в АК «АЛРОСА» (ПАО) размещается в открытом доступе на:

- корпоративном сайте АК «АЛРОСА» [www.alrosa.ru](http://www.alrosa.ru);
- федеральном портале субъектов малого и среднего предпринимательства [www.smb.gov.ru](http://www.smb.gov.ru).

В целях осуществления аудита эффективности закупок АК «АЛРОСА» и выработки предложений, направленных на повышение эффективности осуществления закупочной деятельности, в том числе на расширение доступа субъектов МСП к закупкам Компании, увеличение доли закупок инновационных товаров, работ, услуг в АК «АЛРОСА» (ПАО) создан Советательный орган, в состав которого включаются:

- работники Компании, в том числе руководители структурных подразделений и функциональных служб, отвечающие за закупочную и инвестиционную деятельность, внедрение инноваций и инновационное развитие;
- представители Департамента по развитию предпринимательства торгово-промышленной палаты РФ, представители Национальной ассоциации институтов (НАИЗ), члены экспертного совета «Деловая Россия», представители ЗАО «Энергосервис».

#### **РАЗВИТИЕ ПАРТНЕРСТВА С ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

АК «АЛРОСА» (ПАО) реализует следующие направления сотрудничества с ООВО:

- совместную научно-техническую деятельность в области алмазодобывающей отрасли с целью интенсификации и ускорения инновационного развития АК «АЛРОСА» (ПАО). Взаимный обмен и продвижение инновационной продукции, работ и услуг, научно-информационное сотрудничество, проведение научно-исследовательских опытно-конструкторских и технологических работ по направлениям и в интересах АК «АЛРОСА» (ПАО);
- консорциум в виде участия в научно-образовательных центрах, создаваемых при университетах. Консорциум позволит привлекать финансовые инвестиции и обеспечивать эффективный по стоимости доступ к доконкурентным исследовательским проектам и выполнять их на базе ООВО;
- трансфер технологий через лицензирование. Лицензирование университетских технологий и передача в АК «АЛРОСА» прав использования и коммерциализации результатов в рамках прав интеллектуальной собственности, принадлежащих университету;
- обмен исследовательскими материалами в научных целях (отдельным соглашением определяются права интеллектуальной собственности, публикации результатов и использования данных, созданных в ходе выполнения исследования).

Сотрудничество с ООВО в сфере науки базируется на долгосрочных договорах, проектах и реализуется в следующих формах:

- проведения совместных научных исследований и разработок;
- проведения совместных научно-технических мероприятий (семинаров, конференций, участие в Конкурсах инновационных проектов, проводимых АК «АЛРОСА» (ПАО);
- созданий совместных учебно-научных структур.

Полный перечень работ, выполняемых с участием ООВО и НИИ приведен в таблице 4.3  
**Таблица 4.3 Перечень работ выполняемых ООВО и НИИ в период 2016-2018 гг.**

Наименование работ	Наименование исполнителя/соисполнителя
Технологический регламент процесса донного выпуска при отработке запасов, расположенных ниже дна карьера трубки «Удачная»	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИС ИС»»
Технологический регламент для проектирования отработки подкарьерных запасов рудника «Мир» в отм. -190/-230м	Научно-технический и экспертный центр новых экотехнологий, гидрогеологии и гидротехники
Технологический регламент для проектирования отработки подкарьерных запасов рудника «Мир» в отм. -190/-230м	ООО Маргеопроект
Технологический регламент для проектирования отработки подкарьерных запасов рудника «Мир» в отм. -190/-230м	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем комплексного освоения недр Российской Академии наук
Технологический регламент для проектирования отработки подкарьерных запасов рудника «Мир» в отм. -190/-230м	ОАО «НПТИ»
Заключение о составе, количестве и характере выделения взрывоопасных газов на руднике «Удачный» на 2016 г.	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем комплексного освоения недр Российской Академии наук
Анализ результатов геомеханических наблюдений за состоянием подкарьерного рудного и закладочного массивов и составление заключений по безопасным условиям ведения горных работ в блоке № 1 и под водным объектом в целом на предстоящий период	Институт Горного дела Сибирского отделения
Анализ результатов гидрогеологического мониторинга на рудниках «Мир», «Интернациональный» и «Айхал», подготовка заключений по безопасности ведения горных работ в условиях обводнения подземных выработок природными рассолами	Научно-технический и экспертный центр новых экотехнологий, гидрогеологии и гидротехники
Рудник «Интернациональный». Выполнить оценку бурения скважин и опытных выпусков на гор. +85м с целью уточнения границ опасной зоны от МИВК при ведении очистных работ и одиночных выработок	Научно-технический и экспертный центр новых экотехнологий, гидрогеологии и гидротехники
Разработать постоянно действующую гидродинамическую модель эксплуатации узла закачки шахтных и дренажных вод рудника «Удачный» на участке Левобережный с обоснованием его дальнейшей эксплуатации и оценкой емкости мерзлого массива	Научно-технический и экспертный центр новых экотехнологий, гидрогеологии и гидротехники
Обосновать выбор типоразмеров, марок и моделей основного горно-шахтного оборудования для подземных рудников Компании и экономически эффективные сроки его полезного использования с учетом условий эксплуатации	Северо-Восточный Федеральный университет имени М.К. Аммосова в г. Мирном

Наименование работ	Наименование исполнителя/соисполнителя
Выполнить опытно-промышленные испытания с применением оттирки и машины пленочной флотации при обогащении концентрата ОПУ Нюрбинского ГОК а	ОАО «Иркутский научно-исследовательский институт благородных и редких металлов и алмазов»
Выполнить оценку устойчивости и напряженно-деформированного состояния массива горных пород при выемке запасов месторождения ромбовидными камерами в подземных выработках рудника «Айхал» на основе натуральных замеров для обеспечения безопасных условий отработки. Этап 3. Экспериментально-аналитическая оценка НДС вмещающих пород и конструктивных элементов разработки и выдача рекомендаций	Научно-исследовательский и проектный институт в области горного дела металлургии и обогащения полезных ископаемых
Экспериментально-аналитическая оценка исходного напряженного состояния и механических свойств подкарьерного массива и прогноз изменений НДС конструктивных элементов разработки в процессе выемки запасов в блоках №1 и 2 рудника «Мир»	Институт Горного дела Сибирского отделения Российской Академии наук (ИГД СО РАН )
Выполнить анализ результатов гидрогеологического мониторинга и подготовку заключения по безопасному ведению работ в блоке -320м/-365м - -365м/-465 м на руднике «Удачный»	Научно-технический и экспертный центр новых экотехнологий, гидрогеологии и гидротехники
«Разработка мероприятий по складированию продукта сгущения хвостов в карьер трубки «Мир» и предотвращению поступления пульпы в действующие горные выработки» Этап 1. Проведение испытаний с продуктами сгущения отвальных хвостов, определение оптимальных параметров складирования продуктов сгущения отвальных хвостов и разработка технологии укладки в карьер	ООО «УралГеоПроект»
Выполнение опробования по переделам рудоподготовки, классификации и винтовой сепарации ОФ №14. Разработать технологические карты модернизированных грохотов ГИСТ -72	Научно-исследовательский и проектный институт в области горного дела металлургии и обогащения полезных ископаемых
Поузловое опробование технологической схемы фабрики №12. Опробование переделов грохочения и винтовой сепарации	ОАО «Иркутский научно-исследовательский институт благородных и редких металлов и алмазов»
Выполнить балансовое опробование технологической схемы ОФ №14 после внедрения тяжелосредной сепарации. Определить содержание алмазов -1+0,5 мм по хвостовым продуктам схемы	ОАО «Иркутский научно-исследовательский институт благородных и редких металлов и алмазов»
Провести седиментационный и минеральный анализ образцов ферросилиция различных производителей	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем комплексного освоения недр Российской Академии наук
ТЭО целесообразности повторной отработки котлованов месторождения Горное с применением драги № 201 (технологическая часть)	Институт горного дела Севера им. Н.В. Черского Сибирского отделения Российской академии наук



Наименование работ	Наименование исполнителя/соисполнителя
Проведение биотестирования отходов горного производства предприятий АК «АЛРОСА» для установления класса опасности	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Иркутский государственный университет»
Разработать рекомендации о применении массометров топлива в АК «АЛРОСА» (ПАО)	Открытое Акционерное Общество «Новосибирский проектно-технологический институт»
Разработать нормы выработки на бурение станком PitViper	Открытое Акционерное Общество «Новосибирский проектно-технологический институт»
Выполнить корректировку «Методики планирования и контроля технико-эксплуатационных показателей работы основного горного оборудования на предприятиях АК «АЛРОСА» и «Методики технико-эксплуатационных показателей шахтного оборудования АК «АЛРОСА»	Открытое Акционерное Общество «Новосибирский проектно-технологический институт»
Обследование и анализ влияния совместной работы частотных преобразователей ГВУ, скиповой и клетевой ШПМ ствола ВВС, скиповых машин ствола СС и подъемных машин ствола КС рудника «Удачный» на показатели качества электроэнергии питающей сети и их электромагнитной совместимости	Федеральное государственное автономное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Энергетическое обследование Мирнинской ГРЭ АК «АЛРОСА» (ПАО) с целью повышения энергетической эффективности предприятия	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИС ИС»
Энергетическое обследование НИ ГП АК «АЛРОСА» (ПАО) с целью повышения энергетической эффективности предприятия	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИС ИС»

Активно сотрудничают с ВУЗами и дочерние общества Компании. НПП «Буревестник» заключило соглашение о сотрудничестве в научной, образовательной, производственной, инновационной сферах с Санкт-Петербургским национальным исследовательским университетом информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербургским государственным электротехническим университетом, Санкт-Петербургским государственным политехническим университетом, с которыми ведут совместную работу над инновационным проектом «Разработка и производство рентгеновских атомно-эмиссионных приборов для научных исследований структуры и состава наносистем и материалов».

В целях повышения качества образования и его адекватности новым условиям жизни и профессиональной деятельности человека в информационном обществе в составе МПТИ (ф) СВФУ на базе горного факультета создан Научно-образовательный центр «Инноватика технологий Севера» (далее – НОЦ). В организационном плане НОЦ является самостоятельным научным структурным подразделением МПТИ (ф) СВФУ, обеспечивающим выполнение фундаментальных, поисковых и прикладных исследований по приоритетным направлениям науки и техники, которые выполняются творческими коллективами из ведущих ученых, высококвалифицированных специалистов предприятий региона и студентов.

В состав научно-методического совета НОЦ входят ученые и преподаватели различных специальностей из АК «АЛРОСА», других организаций. Для решения задач, поставленных перед НОЦ, а также для организации учебного процесса используются в том числе лабораторные площадки структурных подразделений АК «АЛРОСА» (ПАО).

В состав НОЦ входят базовые подразделения:

- лаборатория технологии водоподготовки;
- лаборатория вещественного состава и разделения минералов;
- лаборатория автоматизации технологических процессов;

Работы осуществляются профессорско-преподавательским составом, научными, инженерно-техническими работниками, специалистами и рабочими научных и конструкторских подразделений университета, студентами в ходе выполнения курсовых, дипломных проектов, докторантами, аспирантами, стажерами-исследователями, а также привлекаемыми сотрудниками института «Якутнипроалмаз», ИПКОН РАН и НИГП, а также других НИИ, ООВО и организаций по совместительству или по договорам подряда.

Основными задачами НОЦ «Инноватика технологий Севера» являются:

- создание научной и образовательной площадки для проведения совместных научных исследований с зарубежными партнерами, ведущими российскими ВУЗами и научно-исследовательскими центрами северо-восточного региона России;
- фундаментальные, поисковые и прикладные исследования по приоритетным для АК «АЛРОСА» и Республики Саха (Якутия) направлениям науки и техники, которые выполняются творческими коллективами из ведущих ученых и высококвалифицированных специалистов предприятий региона, студентов;

- разработка инновационных технических решений для реализации производственных задач предприятий АК «АЛРОСА» (ПАО);
- содействие решению проблем снабжения населения Республики РС (Я) качественной питьевой водой;
- создание необходимых экономических, социальных, организационных и производственных условий для наиболее полного использования и развития научно-технического и кадрового потенциала ВУЗ, а повышения научно-технического уровня и эффективности научных исследований, проводимых в ВУЗе.
- формирование образовательной среды на базе информационно-коммуникационных технологий, издания современных учебно-методических и информационных материалов по инновационным направлениям науки, образования и высоких технологий;
- организация и проведение выставок, конкурсов, семинаров, конференций, симпозиумов, конгрессов, для участия в которых будут приглашаться ученые, проживающие в северо-восточном регионе России.

«АЛРОСА» (ПАО) перечисляет денежные средства на формирование целевого капитала ООВО и разрабатывает приоритетные направления использования средств фонда целевого капитала:

- развитие технологической лабораторно-исследовательской инфраструктуры – СВФУ и ДВФУ, в частности организация и материально-техническое обеспечение кафедр, обеспечивающих реализацию современных образовательных технологий и проведение на высоком качественном уровне научных исследований;
- проведение исследований в алмазодобывающей отрасли, направленных на интенсификацию и ускорение инновационного развития АК «АЛРОСА» (ПАО). Лицензирование университетских технологий и передача АК «АЛРОСА» права использования и коммерциализации результатов в рамках прав интеллектуальной собственности, принадлежащих университетам.
- Переподготовка и повышение квалификации специалистов, подготовка кадров высшей квалификации, адресная подготовка специалистов для АК «АЛРОСА» (ПАО) в области современных и перспективных направлений развития науки, техники и технологий.

#### **РАЗВИТИЕ ПАРТНЕРСТВА С ООВО И УЧРЕЖДЕНИЯМИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ**

Для осуществления сотрудничества в интересах алмазодобывающей промышленности и высшей школы, достижения общих целей по развитию современных технологий и повышению качества подготовки специалистов в Компании развиваются следующие формы взаимодействия с ООВО:

- организация студенческой практики;
- создание базовых кафедр;
- целевое обучение;

- адресная подготовка специалистов для АК «АЛРОСА» по согласованным основным и дополнительным образовательным программам;
- переподготовка и повышение квалификации специалистов АК «АЛРОСА» в области современных и перспективных направлений развития науки, техники и технологий;
- стажировка профессорско-преподавательского состава на предприятиях АК «АЛРОСА»;
- участие АК «АЛРОСА» в разработке образовательных программ высшего профессионального образования и дополнительного профессионального образования;
- участие специалистов АК «АЛРОСА» в учебном процессе СВФУ.

Развитие различных форм взаимодействия и сотрудничества учреждений высшего образования и АК «АЛРОСА» позволяет модернизировать учебный процесс с учетом требований, предъявляемых к специалистам, и тем самым повысить эффективность учебного процесса.

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПОРНЫХ ООВО, СОЗДАНИЕ БАЗОВЫХ КАФЕДР В ООВО

Основными направлениями сотрудничества с опорными ООВО являются:

- реализация инновационных проектов в научно-технологической сфере;
- адресная подготовка специалистов;
- переподготовка и повышение квалификации;
- стажировка профессорско-преподавательского состава;
- участие специалистов компании в преподавательской деятельности.

**Таблица 4.4 Опорные ООВО и базовые кафедры**

Наименование опорного ООВО	Наличие базовой кафедры
ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени А. К. Аммосова» (г. Якутск)	Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; Открытые горные работы; Электрификация и автоматизация горного производства; Поиск и разведка месторождений полезных ископаемых; Технология и разведка месторождений полезных ископаемых; Технология и обработка драгоценных камней и металлов; Экология; Сварка, диагностика и мониторинг конструкций им. В. П. Ларионова; Горные машины
Мирнинский политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени А. К. Аммосова» (г. Мирный)	Горное и нефтегазовое дело; Электрификация и автоматизация горного производства
ФГБОУ ВПО «Иркутский национальный исследовательский технический университет» (г. Иркутск)	Технология и разведка месторождений полезных ископаемых; Поиск и разведка месторождений полезных ископаемых
ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» (г. Красноярск)	Горное дело; Открытые горные работы; Подземная разработка месторождений полезных ископаемых; Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых

Наименование опорного ООВО	Наличие базовой кафедры
ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский технологический университет МИСиС» (г. Москва)	Информационные системы и технологии; Физико-технический контроль процессов горного производства; Подготовка горных инженеров
ФГБОУ ВПО «Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе МГРИ-РГГРУ» (г. Москва)	Региональная геология; Поиск и разведка месторождений полезных ископаемых
ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова»	Опорный ООВО ПАО «Севералмаз»
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики НИУ ИТМО» (г. Санкт-Петербург)	Опорный ООВО НПП «Буревестник»; Оптико-электронные приборы и системы
ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет ЛЭТИ им. В. И. Ульянова» (г. Санкт-Петербург)	Опорный ООВО НПП «Буревестник»; Электронные приборы и устройства
ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет» (г. Санкт-Петербург)	Опорный ООВО НПП «Буревестник»; Управление инновациями механико-машиностроительного факультета

### ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКА СОТРУДНИКОВ

Наименование ООВО	Повышение квалификации, чел.			Переподготовка сотрудников, чел.		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Подготовка специалистов в опорных ООВО	240	269	253	4	4	4
Подготовка специалистов в других ООВО РФ	250	221	237	37	37	35
Итого:	490	490	490	41	41	39

### РАЗВИТИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОМПАНИИ С ОРГАНИЗАЦИЯМИ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ:

АК «АЛРОСА» (ПАО):

- является участником НП «Технологическая платформа твердых полезных ископаемых», НП «Клуб директоров по науке и инновациям»;
- сотрудничает с ООО «Диамант», являющимся резидентом ядерного кластера Фонда Сколково;
- сотрудничает с ОАО РВК в проведении Федерального конкурса-акселератора технологических проектов GenerationS-2016 в качестве индустриального партнера трека «Mining&Metals».
- организует собственную секцию в рамках конкурса «ОМЗ-Техностарт»;
- в стадии подписания соглашения о сотрудничестве с кластерами ядерных и энергетических технологий Фонда Сколково с целью привлечения резидентов «Сколково» к участию в конкурсе инновационных проектов АК «АЛРОСА»;

- сотрудничает с инновационно-территориальным кластером Томской области «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии», инновационно-территориальным кластером г. Троицк «Новые материалы, лазерные и радиационные технологии». ДЗО Компании НПП «Буревестник» создает предприятие ООО «Инновационный центр «Буревестник» на территории ОЭЗ технико-внедренческого типа «Новоорловская», входящей в инновационно-территориальный кластер медицинских, фармацевтических и радиационных технологий г. Санкт-Петербурга;
- участвует в мероприятиях по развитию Технопарка «Якутия»;
- сотрудничает с Технопарком Академгородка (г.Новосибирск), НП «Сибирское машиностроение» (г.Омск), НП «Сибирские горнопромышленники» (г.Кемерово).

#### **РАЗВИТИЕ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЕ**

В рамках реализации Программы инновационного развития и технологической модернизации АК «АЛРОСА» в 2011-2015 гг. была установлена коммуникация с ведущими зарубежными научными организациями в области горной добычи (с посещением данных организаций специалистами Компании, а также визитами иностранных специалистов на предприятия Компании):

- Центр инноваций в области горной добычи (Centre for Excellence in Mining Innovation, CEMI, г. Садбери, Канада);
- CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation – национальное австралийское научное агентство, занимающееся фундаментальными и прикладными научными исследованиями);
- Общество Фраунгофера (Fraunhofer Gesellschaft, прикладные научные исследования и разработки, Германия);
- Deutsche Montan Technologie («Немецкие горные технологии», DMT, научные и инжиниринговые работы, Германия);
- SRK Consulting (горный консалтинг, Великобритания);
- WTOCD Центра научно-технических исследований алмазов (WTOCD, г. Лир, Бельгия) при Антверпенском международном алмазном центре (АМАЦ, AWDC);
- ADP Holdings Ltd. (инжиниринговая компания, специализирующаяся в области обогащения минерального сырья, ЮАР);
- Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ, JINR, г. Дубна, международная межправительственная научно-исследовательская организация, членами которой являются 18 государств).

Перспективные направления сотрудничества с иностранными организациями:

- блочное самообрушение;
- автопоезда, автотранспорт на газовом топливе и другие транспортные системы для экономической транспортировки алмазосодержащего сырья;

- автоматизация подземных горных работ;
- технологии проходки горных выработок;
- тонкое грохочение;
- геофизическое оборудование и программное обеспечение (в т.ч. аэро-, наземная и скважинная геофизика);
  - рентгенографическая сепарация;
  - сортировка алмазного сырья;
  - способы идентификации синтетических бриллиантов;
  - электроимпульсная дезинтеграция кимберлитовой руды;
  - возобновляемая энергетика;
  - утилизация отходов горного производства, в том числе опреснение вод;
  - тренажеры горной техники для обучения работников;
  - промышленная безопасность и охрана труда;
  - специализированное программное обеспечение для геологов, геомехаников, инженеров-проектировщиков и др.

Сотрудничество с иностранными фирмами осуществляются как через непосредственные контакты подразделений АК «АЛРОСА», так и через представительства Компании за рубежом.

#### **МЕРОПРИЯТИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА НПП «БУРЕВЕСТИК»**

- Занимая доминирующее положение на российском рынке сепараторного оборудования для обогащения алмазосодержащих руд, НПП «Буревестник» с 2010 года проводит активную политику по развитию географии поставок и экспансии на международные рынки. Этому способствует не только активная маркетинговая деятельность предприятия за рубежом, но и постоянное развитие отличительных особенностей сепараторов, расширение номенклатуры аппаратов, а также улучшение эксплуатационных и потребительских свойств.
  - Помимо России продукция НПП «Буревестник» поставляется клиентам в Анголе, ЮАР, Ботсване, Лесото, Зимбабве и Монголии.
  - Сотрудничество с зарубежными потребителями осуществляется как через непосредственные контакты НПП «Буревестник», так и через сеть дилеров, в чьи задачи входит содействие в расширении рынка сбыта продукции предприятия. Важным фактором, обуславливающим успешное продвижение продукции на международные рынки, является обеспечение послепродажного обслуживания оборудования. С целью укрепления позиций НПП «Буревестник» на международном рынке сепараторного оборудования предприятие планирует открытие сервисного центра в Африке.

### **КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Руководитель Центра инноваций и технологий – Никитин Геннадий Маркович, тел. (41136) 9-04-23, адрес электронной почты: NikitinGM@alrosa.ru

По вопросам предложений для конкурса инновационных проектов АК «АЛРОСА» (ПАО), секции АК «АЛРОСА» (ПАО) в рамках конкурса «Техностарт»:

Заведующая лабораторией организации и сопровождения инновационной деятельности – Трофимова Нина Андреевна, тел. (41136) 9-05-95, адрес электронной почты: Innovation@alrosa.ru, TrofimovaNA@alrosa.ru

По вопросам работы Экспертного совета по инновациям при президенте АК «АЛРОСА» (ПАО): Иванов Иван Александрович - ученый секретарь экспертного совета по инновациям при Президенте АК «АЛРОСА», к.т.н. Тел: +7-495-620-9250, \*1161 E-mail: IvanovIA@alrosa.ru

По иным вопросам: Innovation@alrosa.ru

Раздел об инновационной продукции, и потребностей «Одного окна» для тиражирования информации размещен в открытом доступе на портале Компании: <http://www.alrosa.ru/закупки/>