

Приднепровский химический завод – масштабы бедствия и перспективы приведения площадки уранового наследия («ПХЗ») в безопасное состояние

О существовании Приднепровского химического завода («ПХЗ») знают единицы, в основном эксперты, люди, которые работают в данной отрасли и те, кто живут поблизости. История Приднепровского химического завода уходит корнями в далекий 1946 год. Тогда под руководством Михаила Аношкина в Днепропетровске началось строительство, так называемого тукового завода №906. По характеру своего предназначения это был секретный объект, для строительства которого в качестве рабочей силы привлекалось большое количество заключенных. Строительство объекта было выполнено в рекордные сроки – за два года, координировал работу Лаврентий Берия.

Главной сферой деятельности предприятия было производство урановых концентратов, которое осуществлялось до самого завершения эры СССР, после чего урановую программу остановили. Существующие на тот период санитарные правила ликвидации, консервации и перепрофилирования предприятий урановой промышленности (СП ЛКП-91) не были выполнены, так как на приведение площадки в безопасное состояние требовались большие финансовые ресурсы и специальная программа регуляторного сопровождения в обеспечении безопасности, которых на тот момент не было.

Одно из крупнейших урановых предприятий ранее могущественной страны постепенно распадалось на относительно небольшие промышленные предприятия, однако вопросам радиационной безопасности и охраны окружающей среды в связи с влиянием огромного количества накопленных на территории завода радиоактивных и токсических отходов уранового производства не уделялось должного внимания. Новые собственники приватизировали наиболее значимые технологические объекты бывшего ПО «ПХЗ». Некоторые из них оказались существенно загрязнены радиоактивными материалами, но необходимые меры очистки загрязненных участков территории и зданий для большинства из них выполнены не были. Основной перечень наиболее загрязненных объектов бывшего уранового производства, хвостохранилища и загрязненные здания, оборудование, радиоактивные отходы остались в собственности государства. На площадке сложилась система очень неэффективного управления безопасностью, когда загрязненными зданиями бывшего уранового производства стали управлять как государственные (частично лицензиаты), так и частные предприятия (не лицензиаты), а земля (природные объекты на той же загрязненной площадке) остались в управлении городской государственной администрации.

Вначале 2000-х приказом Министерства топлива и энергетики Украины (в настоящее время Минэнергоуголь) на площадке было создано специализированное государственное предприятие «Барьер», главными задачами которого стали подготовка и осуществление реабилитационных мероприятий, а также управление загрязненными объектами и отходами бывшего уранового производства на территории бывшего ПО «ПХЗ». Вместе с тем, соответствующей законодательной и регуляторной базы, которые позволяли бы обеспечить эффективное выполнение таких работ на площадке в условиях ее неопределенного статуса и очень ограниченного финансирования, разработано не было. Финансирование выделялось под конкретные проекты, работы то начинались, то останавливались. После 2013-го года работы по программам мониторинга, технического надзора, дозиметрического контроля и другие, прекратились полностью и только недавно были восстановлены во второй половине 2016 года.

Стало понятно, что для того чтобы восстановить эффективное выполнение работ по приведению площадки в безопасное состояние, нужно вносить существенные изменения в действующее законодательство и регуляторные требования, обеспечивающие радиационную безопасность, в частности для, так называемых, «ситуаций существующего облучения». Предстоит менять устоявшиеся взгляды на систему обеспечения радиационной и экологической безопасности на промплощадке бывшего ПО «ПХЗ» в целом независимо от направлений деятельности новых собственников на территории и на объектах инфраструктуры бывшего уранового предприятия. Важно также провести реорганизацию предприятия «Барьер», который в рамках выделяемого государством, а также международными организациями финансирования должен обеспечить высококвалифицированное и технологически рациональное сопровождение работ и выполнение разрабатываемых проектов по приведению объектов наследия уранового производства на промплощадках бывшего ПО «ПХЗ» в безопасное состояние на уровне лучшей мировой практики.

Восстановить работы по приведению промплощадки в безопасное состояние помогают МАГАТЭ и Европейская комиссия (ЕК), которые выделили значительную финансовую помощь и оказывают большую консультативную и техническую поддержку в планировании и осуществлении таких работ. Однако оказалось, что даже при существенной технической помощи, ожидаемой от стран доноров, эффективно выполнить реабилитационные мероприятия в Украине будет непросто.

О наиболее опасных объектах бывшего ПО «ПХЗ», планируемых реабилитационных мероприятиях, а также проблемах и путях их решения **редакции веб-сайта «Uatom.org»** удалось поговорить с заведующим отделом радиационного мониторинга окружающей среды Украинского гидрометеорологического института Олегом Войцеховичем.

Катерина Ставничук: Олег, расскажите, что сегодня происходит на объектах уранового наследия бывшего ПО «ПХЗ»?

ОЛЕГ ВОЙЦЕХОВИЧ:



Приднепровский химический завод был одним из крупнейших предприятий по переработке урановых руд в бывшем Советском Союзе и одним из крупнейших в Европе. На данном предприятии перерабатывались урансодержащие руды из Украины, Казахстана и стран Восточной Европы.

Сложный производственный комплекс состоял из объектов хранения и сортировки руд, системы их транспортировки, размолочных цехов, цехов кислотного и содового выщелачивания, экстракционных цехов методами радиохимии и гидрометаллургии, объектов складирования остатков экстракционного производства (хвостов) и низкоактивных производственных отходов, а также других объектов на огромной территории (почти 300 га).

В настоящее время на площадке бывшего ПО «ПХЗ» и прилегающих к ней территориях расположены 5 хвостохранилищ с радиоактивными остатками переработки руд; бывшая база складирования урановых руд и несколько объектов хранения радиоактивных отходов, а также более 20 загрязненных зданий и других объектов бывшей производственной инфраструктуры завода, которые требуют демонтажа или очистки.

Фосфорсодержащие руды перерабатывались в здании №2Б, которое в настоящее время принадлежит Днепродзержинскому заводу минеральных удобрений (ДЗМУ), часть зданий которого являются очень загрязненными и не используются. Очистка урановых концентратов от тория проводилась в здании №104. Остатки ториевых концентратов временно складировались в отстойниках, где находятся и до сих пор. В настоящее время на многих участках промплощадки бывшего «ПХЗ» существенно загрязнены грунты и подземные воды. Поэтому нужны были годы, чтобы идентифицировать основные источники загрязнения окружающей среды и оценить фактические и потенциальные риски влияния таких объектов на облучение людей и окружающую среду, а также разработать стратегию приведения площадки в безопасное состояние.

Катерина Ставничук: Расскажите об этих источниках опасности и такой стратегии более подробно?

ОЛЕГ ВОЙЦЕХОВИЧ:

Несмотря на существенный уровень загрязнения площадки и значительное количество отходов бывшего уранового производства, которые здесь расположены (смотрите карту), основные риски радиационного загрязнения и облучение людей на данной территории эксперты связывают с бывшими цехами (зданиями) переработки урановых руд и накопленными в них радиоактивными остатками уранового производства.

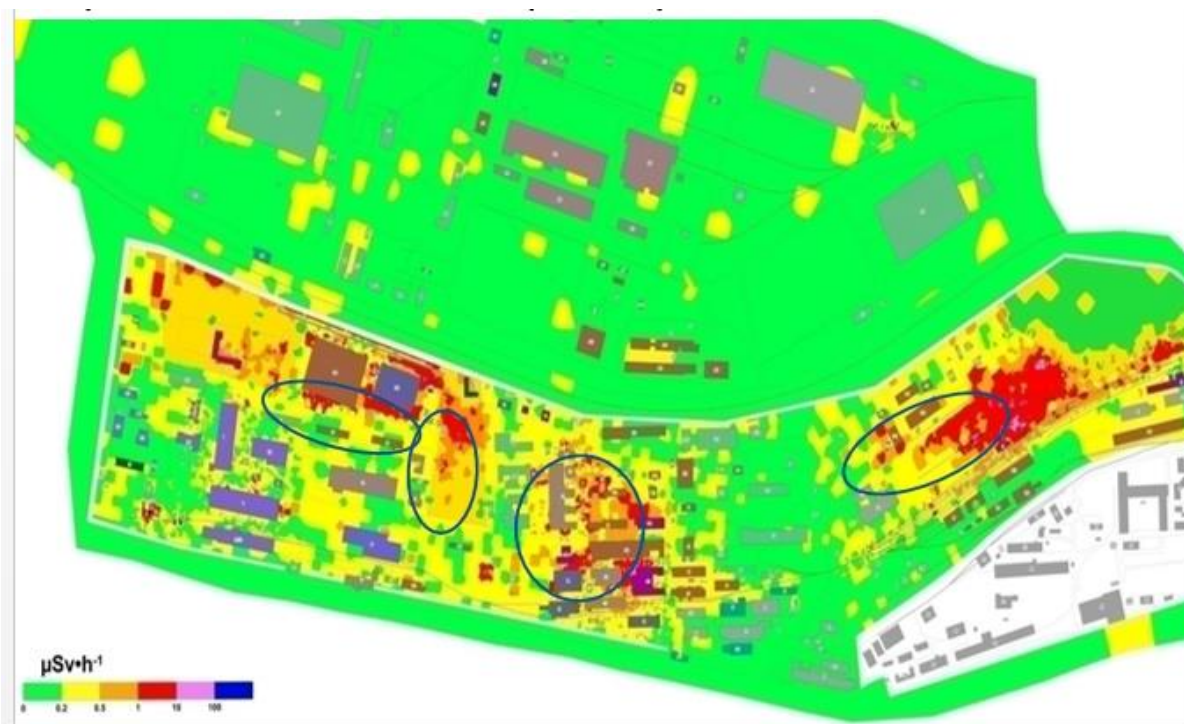
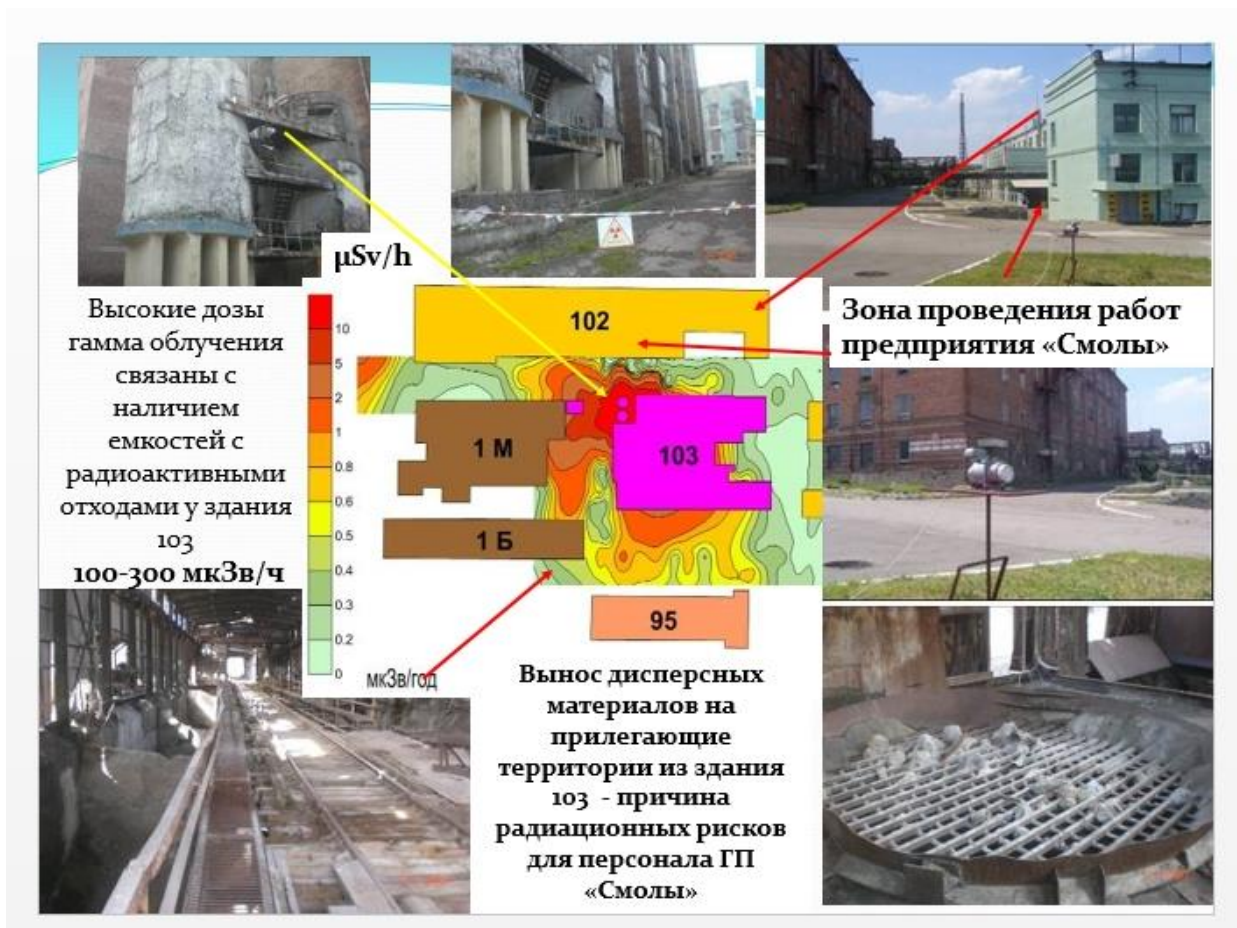


Рис.1. Пространственное распределение МЭД (мощности эквивалентной дозы гамма облучения) в мкЗв/час на территории промплощадки бывшего ПО «ПХЗ»

Поскольку остановка уранового производства в 1992 году произошла внепланово: без необходимой подготовки и требуемых ресурсов, а также без проведения важных мероприятий по очистке и перепрофилированию предприятия, – в некоторых зданиях уранового производства до сих пор остаются помещения, технологические аппараты, оборудование с высоким содержанием остатков радиоактивных материалов. Например, высохшие комплексные радиоактивные растворы и другие опасные остатки производства до сих пор содержатся в экстракционных колонах, пульпопроводах и аппаратах зданий №103, №104, №2Б, 6, 95 и др., являясь фактическими и потенциальными источниками с очень высокими уровнями облучения персонала. Поэтому работа в таких помещениях и демонтаж оборудования в них требуют особых мер безопасности.

Проблема усугубляется и тем, что на некоторых аппаратах отсутствуют защитные крышки, радиоактивный материал рассыпан на полу и поверхности оборудования; из фрагментов срезанных труб имеют место просыпания остатков уранового концентрата (так называемый, «желтый кек») и другие загрязненные материалы. В зданиях на многих этажах отсутствуют окна, есть проломы в стенах, во многих местах протекает крыша (смотрите фото, как один из примеров оценки распространения радиоактивных материалов из здания №103 на промплощадке).



Это приводит к тому, что радиоактивный материал продолжает распространяться не только внутри зданий, но и на прилегающие территории, создавая дополнительные риски для работающих на промплощадке людей. Вот почему, здесь очень важно проводить постоянный радиационный мониторинг, продолжать подготовительные работы к будущим масштабным инженерным мероприятиям по очистке территорий и зданий.

Следует также отметить, что до 1992 года в урановых цехах «Приднепровского химического завода» культура радиационной безопасности была на достаточно высоком уровне. Поэтому в таких зданиях и на прилегающих к ним территориях обеспечивались достаточно низкие уровни радиоактивного загрязнения и приемлемые уровни безопасности. Однако после остановки уранового производства и в условиях неопределенности с дальнейшим перепрофилированием предприятия,

вопросы обеспечения радиационной безопасности отошли на второй план. История перепрофилирования объектов и предприятий бывшего ПО «ПХЗ» заслуживает отдельного изучения, в том числе с позиций законодательства и нормативно-правового анализа. Вероятно, многих современных проблем с безопасностью на этой площадке, можно было бы избежать, если бы разделение объектов бывшего уранового производства и ответственности за приведение их в безопасное состояние, происходило в соответствии с регуляторными требованиями и лучшим международным опытом.

Но произошло то, что произошло. Многие здания и объекты, когда-то единого многопрофильного предприятия были переданы в управление различным коммерческим структурам, которые начали развивать собственное производство, не связанное с бывшим урановым направлением. И это нормально, если бы на момент их передачи из государственного управления новым собственникам они не имели бы столь высокие уровни радиоактивного загрязнения и были бы приведены в безопасное состояние.

На площадке продолжают функционировать государственные предприятия Министерства энергетики и угольной промышленности Украины, такие как ГП «Смоль», Днепродзержинский химический завод (бывшее ГП «Цирконий») и другие, которые также вынуждены работать на объектах или территориях, которые были загрязнены в процессе бывшей деятельности, но не имеют возможности самостоятельно выполнить их очистку.

На некоторых предприятиях имеются дозиметристы, которые проводят контроль рабочих мест. Каким образом и насколько рационально ведется такой контроль, мы не знаем. Большинство радиоактивно загрязненных зданий на сегодня - закрыты для доступа. Их собственники утверждают, что загрязненные участки предприятий они не используют. Но, поскольку эти структуры не являются лицензиатами Госатомрегулирования Украины – нет возможности эффективно влиять на мероприятия, которые могут осуществлять их владельцы в радиоактивно загрязненных зданиях. Поэтому решение вопросов радиационного контроля и обоснований мероприятий требуют согласованных и обоснованных действий.

Следует также отметить, что на данный момент радиационная обстановка во всех основных зданиях более или менее хорошо изучена. При финансовой поддержке ЕК удалось завершить ранее начатые обследования зданий, которые использовались в цикле уранового производства. Были подготовлены основные карты радиационной обстановки на территории и по всем основным помещениям загрязненных зданий промплощадки. Но работа не завершена и должна быть продолжена, поскольку не все объекты и здания, особенно те, которые находятся в управлении новыми собственниками, остаются достаточно хорошо изученными.

По результатам данной работы, которая выполнена специалистами Украины при финансовой поддержке проектов Европейской комиссии на

предприятия «Барьер» с участием представителей Министерства энергетики и угольной промышленности Украины, была проведена встреча со всеми директорами предприятий промплощадки. Всем собственникам загрязненных объектов были переданы карты и необходимая информация о радиационной обстановке, а также даны разъяснения о необходимости обеспечения мер радиационной безопасности и важности согласованных действий по приведению таких объектов в безопасное состояние. Вместе с тем, на сегодня отсутствует эффективный механизм управления безопасностью всех субъектов деятельности на площадке. Формально ГП «Барьер» отвечает только за ограниченное количество объектов уранового наследия, но четкого зонирования территории и опасных объектов, независимо от того, какая организация или ведомство ими управляет, нет. Поэтому очень важно на данной территории установить специальный режим управления, в рамках которого любая деятельность на данной территории должна обеспечиваться эффективным контролем радиационной безопасности. Важно также создать условия, при которых все предприятия будут координировать свою деятельность на данной территории и принимать посильное участие в работах по приведению ее в безопасное состояние. Очевидно, что роль регуляторного органа (ГИЯРУ) и взаимодействие с ним оператора площадки (ГП «Барьер») по вопросам управления безопасностью должны быть существенно усилены. Для этого нужно или вносить изменения в действующее законодательство или находить консенсус временного решения неурегулированных вопросов между государством, регуляторными органами и субъектами деятельности на площадке. Форма такого решения может быть различная, но ее нужно искать и, чем скорее будет найдено решение, тем быстрее начнутся реальные работы по приведению площадки в безопасное состояние.

Катерина Ставничук: Какие меры по приведению площадки в безопасное состояние предпринимались за последние годы?

ОЛЕГ ВОЙЦЕХОВИЧ:

В 2000 году решением Минтопэнерго Украины было создано государственное предприятие «Барьер», перед которым были поставлены задачи обеспечить радиационный контроль и мониторинг окружающей среды, а также техническую поддержку реабилитационных мероприятий на данной площадке. В той или иной мере такие работы предприятием выполнялись за прошедшие годы, однако недостаточно и не системно.

В 2003 году была разработана первая целевая Государственная программа, мероприятий, задачи которой были направлены на решение первоочередных задач снижения радиационных воздействий на персонал расположенных здесь предприятий. Однако, только в период после 2005 года здесь системно начались выполняться регулярные наблюдения за радиационной обстановкой и загрязнением окружающей среды. В рамках

первой государственной программы (2003-2007 гг.) были демонтированы и складированы на площадке временного хранения загрязненные пульпопроводы; выполнен ремонт дамб и восстановлены защитные покрытия некоторых хвостохранилищ. Были также подготовлены несколько проектов демонтажа и дезактивации бывших цехов уранового производства, однако, до практических мероприятий не дошло. В период с 2009 года по 2011 год в рамках второго этапа программ государственной поддержки мероприятий на промплощадке бывшего ПО «ПХЗ» были впервые выполнены инвентаризация состояния строительных конструкций наиболее загрязненных зданий, проведены бурение и оценка состояния хвостового материала в хвостохранилищах, получены предварительные оценки характеристик загрязнения территории, поверхностных и подземных вод. Начаты работы по обследованию наиболее загрязненных производственных помещений и оборудования бывших урановых цехов. Но работа не была завершена, так как после 2011 года финансирование программы осуществлялось не более чем, на 50% от планируемого, а в 2013 практически было остановлено полностью.

Сейчас, анализируя причины неудач выполнения мероприятий программы за последние 10 лет, можно предположить, что эффективные работы на площадке нельзя было обеспечить не только из-за недостаточного и нестабильного финансирования. Задачи обеспечения безопасности в той роли, которая была возложена на ГП «Барьер», необходимо рассматривать в двух плоскостях: в необходимости обеспечивать оперативно (ежедневно) практические мероприятия радиационного контроля, а также в планировании и проведении подготовительных работ к долговременным мероприятиям по управлению источниками опасности на промплощадке.

Для решения первой задачи у ГП «Барьер» не хватает полномочий и нормативно-правовых механизмов, а для решения второй задачи – финансовых и технических возможностей, а также квалификации персонала. Вероятно, это есть следствием, в том числе, и отсутствия ясной государственной политики по отношению к путям решения проблемы наследия уранового производства в Украине в целом. В определенной степени последнее определяет и несовершенство существующей в Украине законодательной и нормативной базы управления объектами наследия уранового производства.

Тем не менее, нельзя сказать, что годы работы на площадке прошли даром. Для того чтобы спланировать весь комплекс мероприятий, необходимо было провести детальное изучение существующей радиационной обстановки на площадке; выполнить анализ структуры и форм загрязнения территории и характеристики отходов уранового производства; организовать наблюдения за динамикой основных природных процессов; изучить пути формирования радиационных и других рисков для здоровья людей и другие работы.

Так, по результатам мониторинга и изучения воздействий различных источников радиационной опасности на площадке, удалось установить, что ранее предполагаемые значительные риски радиоактивного загрязнения р. Днепра были совершенно необоснованны. Кроме того, было показано, что ветровой разнос радиоактивной пыли за пределы урановых объектов является незначительным. На основе полученных данных было обоснованно показано, что на ближайшую перспективу основные риски облучения могут быть связаны в основном с воздействиями бывших цехов переработки урановых руд и накопленными в них радиоактивными материалами. Было показано, что основными источниками облучения персонала на площадке является прямое гамма излучение от радиационно-загрязненных объектов. На прилегающей территории могут иметь место существенные риски облучения людей за счет вдыхания радиоактивной пыли из зданий (№103, №104, №2б, №6, №95) и некоторых других объектов. Существенным фактором облучения персонала на таких объектах является высокий уровень объемной концентрации радиоактивного газа радона-222 и его дочерних продуктов. Поэтому, как минимум, доступ персонала на радиоактивно-загрязненные участки территории и в загрязненные здания должны быть ограничены и строго контролируемы. Стало понятно, что очистка территории, контролируемое обращение с отходами и демонтаж старых урановых цехов, которые не могут быть восстановлены, позволят существенно улучшить радиационную обстановку на промплощадке. В этом и есть основная стратегия первоочередных мероприятий.

Однако решение данной проблемы состоит не только в необходимости согласованной деятельности на площадке между различными предприятиями и требуемых огромных финансовых ресурсов, которые всегда ограничены. Проблема состоит и в недостаточном внимании органов государственного управления к данной проблеме. Это проявляется в том, что за все эти годы на площадке так и не была определена «головная организация-проектировщик» и не был назначен научно-технический руководитель работами по приведению площадки в безопасное состояние. Сложные проблемы площадки и пути их решения формируются без участия многих квалифицированных специалистов и не имеют политической поддержки, так как последнее заседание Межведомственного совета по данной проблеме имело место быть более 4 лет назад.

За более чем 15 лет существования ГП «Барьер», оно так и не смогло стать профессиональной компанией, способной принять на себя ответственность за решение комплекса задач, необходимых для выполнения реабилитационных мероприятий. Косвенным подтверждением неэффективной реализации ранее существующей стратегии приведения промплощадки бывшего ПО «ПХЗ» в безопасное состояние есть и тот факт, что за последние 15 лет на предприятии сменилось 10 директоров. За все эти годы не была создана система, обеспечивающая стабильность и эффективность управления и финансирования предприятия. Типичной стала

практика, когда ресурсы выделялись только на календарный год, часто не ранее второй половины текущего года. Реальные работы начинались в осенний период, а к концу декабря нужно было отчитываться за перечень выполненных работ без гарантии их продолжения в следующем году. Такая порочная практика финансирования не позволяла ГП «Барьер» привлекать профессиональные организации в качестве партнеров для выполнения реабилитационных проектов.

Вместе с тем, по разным причинам объективного и субъективного характера, уровень квалификации персонала предприятия и необходимого технического обеспечения не позволял им самостоятельно выполнять весь сложный комплекс задач. Невозможно было начать эффективную работу без единой долговременной стратегии приведения площадки в безопасное состояние, при отсутствии единой научно-технической координации и инженерного обеспечения. Ясной стратегии экономического развития и восстановления промышленного производства на площадке бывшего ПО «ПХЗ» нет и сегодня.

Тем не менее, в общественном сознании появляется понимание того, что огромные затраты на приведение площадки в безопасное состояние рано или поздно будут оправданы ростом привлекательности данной территории для развития бизнес проектов и для привлечения инвестиций, а также социальными выгодами от снижения рисков негативного влияния на безопасность населения и окружающей среды. В этом большую помощь Украине оказывает Европейская комиссия и другие международные доноры, которые продолжают оказывать помощь в формировании долговременной стратегии и осуществлении большого комплекса подготовительных работ для рекультивации объектов и площадки бывшего ПО «ПХЗ».

Несмотря на то, что финансирование мероприятий национальной программы было практически остановлено в течение 2014-2015 годов и возобновлено только во второй половине 2016 года, работы по разработке стратегии приведения площадки в безопасное состояние в рамках программы ЕК продолжались.

Однако в июне 2016 года завершился срок действия лицензии ГП «Барьер», а ее возобновление затянулось. Несмотря на это, работы по обеспечению радиационного контроля, аналитической поддержки программы мониторинга и другие функции предприятия стали выполняться партнерскими организациями. Постепенно предприятие восстанавливает свою функциональность, совершенствуется структура предприятия, приходят новые кадры, но ситуация сложилась очень тревожная. Без восстановления эффективной работы и квалифицированных кадров, ГП «Барьер» может потерять право на выполнение своей лицензионной деятельности, которое осуществляло с 2000 года. Без восстановления эффективной работы лицензиата на промплощадке могут быть остановлены и все другие виды работ, которые выполняются и должны быть продолжены в рамках

программы технической помощи ЕК и в рамках государственной программы поддержки этих мероприятий. Поэтому реорганизация предприятия «Барьер», создание новой эффективной структуры и технического потенциала предприятия, становится первоочередной задачей министерства и руководства предприятия.

Катерина Ставничук: Какие проблемы управления безопасностью на площадке, на Ваш взгляд, являются наиболее сложными и актуальными для решения с участием ГП «Барьер»?

ОЛЕГ ВОЙЦЕХОВИЧ:

Как было отмечено ранее, проблемой остается неопределенный статус площадки и отсутствие координации всех субъектов управления и деятельности на промплощадке на фоне неопределенностей зонирования площадки и категоризации объектов бывшего уранового производства по степени радиационной опасности, а также несовершенства существующих норм законодательной и регуляторной базы в области обеспечения радиационной и экологической безопасности.

Северная площадка изучена достаточно хорошо и является относительно чистой (см. карту, приведенную выше), поэтому после незначительных работ на локальных участках, она может быть освобождена от регуляторного контроля. Там, вероятно, можно будет осуществлять какую-либо деятельность без ограничений. Этот вопрос будет решать ГИЯРУ как регулирующий орган, а также местные органы власти.

На южной площадке развитие какой-либо деятельности требует установления различных ограничений на ее использование и реализацию огромного комплекса дорогостоящих работ по приведению ее в безопасное состояние. Проблема организации здесь надлежащего радиационного контроля осложняется тем, что на южной площадке до сих пор продолжает работу персонал многих предприятий, однако нет четких границ для чистых и загрязненных территорий и объектов, которые должны быть ясно обозначены. Многие предприятия не являются лицензиатами ГИЯРУ и поэтому осуществляют деятельность вне системы регулирования радиационной безопасности.

На площадке также работает ряд предпринимателей, цели которых далеки от намерений восстанавливать и развивать промышленное производство на данной территории. Не секрет, что для ряда предприятий основным направлением их деятельности стали работы по резке металлических конструкций и оборудования. Привлекательность вторичной переработки металлолома стала лакомым направлением деятельности для многих частных предпринимателей, а тот факт, что эти объекты и металл имеют высокие уровни радиоактивного загрязнения, мало кого останавливает. На территории площадки стали создавать предприятия по

хранению и дезактивации труб НКТ (насосно-компрессорных труб) нефтегазовой промышленности, которые имеют солевые обрастания, содержащие очень высокие уровни активности природных радионуклидов таких как (радий 226 и торий 232). Но такие предприятия также не являются лицензиатами ГИЯРУ и не согласовывают свою деятельность и стратегию обращения с отходами с планами приведения площадки в экологически и радиологически безопасное состояние. Очевидно, что такая практика должна быть остановлена или находится под регуляторным контролем, а все виды деятельности на площадке должны подчиняться единому плану приведения площадки в безопасное состояние с едиными правилами и требованиями радиационного контроля.

Кроме радиационных источников опасности, на данной территории имеются загрязненные участки с высоким содержанием химически токсичных веществ в грунтах и отходах бывшего уранового производства. Эти объекты пока остаются вне сферы контроля со стороны Министерства охраны окружающей среды Украины. Поэтому важным направлением регуляторной политики государства, должна быть согласованная политика в обеспечении безопасности, в том числе в управлении не радиологическими рисками.

Важно обеспечить согласованный контроль и сохранность объектов на площадке. Исторически так сложилось, что эти функции выполняются специализированным предприятием «38-ВТЧ». Однако эта деятельность должна быть оптимизирована, разделив функции охраны и радиационно-дозиметрического контроля. В настоящее время практически на каждом объекте ведется постоянное дежурство персонала данного предприятия.

Нет никакой необходимости держать людей на хвостохранилищах и других радиационно-опасных объектах уранового наследия на площадке, подвергая их необоснованному облучению. Намного проще установить простое ограждение с соответствующими предупреждающими знаками об объекте и связанной с ним опасностью, но проектирование таких зон разумно группировать не по мелким объектам, а по комплексу радиоактивно загрязненных участков. В итоге обеспечивать контроль станет гораздо проще и эффективнее. Очевидно, что взаимодействие предприятий «38-ВТЧ» и ГП «Барьер» по вопросам охраны объектов уранового наследия требует оптимизации и для более эффективного выполнения функций физзащиты. Оптимизация должна коснуться и работы дозиметрических подразделений, которые не должны дублировать действия друг друга. Рационально все функции охраны и дозиметрического контроля объектов уранового наследия передать в управление ГП «Барьер», а физическую защиту и охрану внешнего периметра всей площадки оставить в сфере ответственности «38-ВТЧ».

Одна из наиболее серьезных проблем – обоснование и назначение защитных зон или зон ограниченного доступа в пределах ограждаемых

участков и зданий. Разделение территорий и объектов на государственные и не государственные произошло после остановки уранового производства, в то время фактору радиационного загрязнения не уделялось серьезного внимания.

В период работы бывшего ПО «ПХЗ» вся его территория и прилегающие участки были отнесены к единой санитарно-защитной зоне (СЗЗ) уранового объекта с единой системой радиационного контроля, где была запрещена какая-либо другая деятельность, не связанная с урановым производством. После прекращения деятельности «ПХЗ» его территория и объекты были перераспределены между различными собственниками, но пересмотр и установление новых СЗЗ не были выполнены. В настоящее время это создает большие проблемы, так как старые границы СЗЗ де-факто не действуют, а установить новые зоны невозможно без внесения существенных ограничений в характер и границы проведения деятельности новыми собственниками. По-сути мы сталкиваемся с проблемой противоречия гражданско-правовых норм и законов о собственности, земле, предпринимательской деятельности и норм законов «о ядерной энергии и радиационной безопасности», а также «о защите населения от ионизирующего излучения».

Поэтому обеспечивать полноценный контроль на многих объектах, которые находятся в управлении организаций собственников и не являются лицензиатами ГИЯРУ или вне сферы управления ГП «Барьер», просто нет возможности. Поэтому важно искать правовые и нормативные механизмы для установления на таких объектах уранового наследия определенного режима радиационного и регуляторного контроля.

В некотором смысле проблемой является и то, что до сих пор ГП «Барьер» вынуждено ежегодно платить налог на землю, где расположены хвостохранилища и объекты наследия уранового производства. Однако, данное предприятие не является производителем какой-либо продукции, не получает прибыли, его основная функция – наиболее эффективно расходовать бюджетные средства для обеспечения безопасности данной территории. Это означает, что столь ограниченные ресурсы, ежегодно выделяемые государством на обеспечение безопасности и осуществление реабилитационных мероприятий, предприятие вынуждено перечислять в местный бюджет. Очевидно, что это не способствует скорейшему решению проблемы, а вопрос освобождения предприятия от оплаты налога за использование земли особого назначения до момента их полной очистки, должен быть решен городским советом и местными органами власти.

Эффективно решать вопросы реабилитации промплощадки бывшего ПО «ПХЗ» даже в условиях доступного финансирования в будущем будет очень сложно без внесения определенных поправок в целый ряд законов. В частности, необходимо вносить изменения в действующее законодательство и нормативные требования к обеспечению радиационной безопасности в

условиях, так называемых «ситуаций существующего облучения». Изменения в законодательство позволит ввести в нормативное поле Украины такие понятия, как «объекты уранового наследия», «реабилитация» и многие другие, которые просто отсутствуют в нормативной терминологии Украины.

Определенные изменения нужно вносить и в лицензионные условия предприятий, которые позволят более эффективно выполнять требования обеспечения безопасности на объектах уранового наследия. ГП «Барьер» является лицензиатом ГИЯРУ в рамках лицензии «на добычу и переработку урановых руд», хотя на самом деле такую деятельность не осуществляет. Для получения лицензии ГИЯРУ требует от ГП «Барьер» предоставить план «Прекращения деятельности и вывода уранового производства из эксплуатации». Но это нужно было требовать от приемника «ПХЗ», коим ГП «Барьер» не является. Государство в лице Министерства энергетики и угольной промышленности Украины создавало это предприятие с целью обеспечения радиационной безопасности на объектах и территории бывшего уранового производства и для приведения его в безопасное состояние. Формально от предприятия требуют подготовить план вывода «действующего уранового производства из эксплуатации», поскольку такого понятия как «объект уранового наследия» или «реабилитация (восстановление)» радиоактивно загрязненных территорий в результате прошлой деятельности в действующем законодательстве Украины не существует.

Конечно, низкий уровень функциональности предприятия определяется не только недостатками законодательной и нормативной базы, которые нужно улучшать. В течение последних лет директорами ДП «Барьер» назначались люди, не имеющие достаточных знаний и опыта в сфере радиационной безопасности и реабилитации окружающей среды. Требования к руководителям предъявлялись как к бизнесменам и кризис менеджерам. Последние видели свою миссию в привлечении ресурсов и оказания помощи предприятию перейти на самоокупаемость в условиях очень ограниченного или полного отсутствия финансовой поддержки (например, в течение 2014-2016 годов) со стороны государства. Но попытки осуществлять несвойственные данному предприятию функции не были успешными. Без стабильного финансирования обеспеченного государством, выполнять лицензионные обязательства и сформировать профессиональный коллектив предприятия, было невозможно. В настоящее время установленные уровни заработной платы сотрудников ДП «Барьер» также не позволяют привлекать высококвалифицированных специалистов.

Поэтому новый менеджмент (третий, по счету исполняющий директор за прошедший год), должен концентрировать свою деятельность только на эффективное выполнение прямых функций предприятия. И это есть большая проблема, которую должно решить Министерство энергетики и угольной промышленности.

Катерина Ставничук: Какие наиболее важные технические проблемы предстоит решить в ближайшее время?

ОЛЕГ ВОЙЦЕХОВИЧ:

Основная проблема в ряду первоочередных – обеспечить стабильность инженерных сооружений, предотвратить распространение радиоактивных материалов из зданий бывшего уранового производства (в частности №103 и №104, №2Б и некоторых других). Именно здесь накоплены огромные количества мелкодисперсных радиоактивных материалов, которые под воздействием воздушных потоков и атмосферных осадков, проникающих в разрушающиеся здания, выносятся на прилегающие территории. Эти процессы нужно минимизировать путем удаления или локализации опасных материалов в местах их скопления. Кроме этого, нужно герметизировать открытые стенные и оконные проемы зданий.

В зданиях №103, №104 и некоторых других есть загрязненные участки и аппараты, заполненные сухими остатками комплексных радиохимических растворов, где уровни внешнего гамма облучения составляют от нескольких сот до тысячи микрозивертов в час (до 1 мЗв/час) и более. Как известно, величина дозы облучения в 1 мЗв в течение года дополнительно к облучению за счет природных факторов фоновому облучению - является базовой величиной ограничения на населения. Не смотря, на то, что в таких зданиях и на загрязненных участках имеют право работать только профессионально подготовленные категории работников, любые работы в них должны проводиться исключительно в условиях строгого радиационного контроля.

Но в условиях разрушающихся зданий и рядом с расположенными объектами, где могут находиться люди, не относящиеся к категории радиологических работников, невозможно обеспечить полный контроль облучения без проведения защитных мер, ограничивающих разнос загрязненных материалов за пределы их первичной локализации в экстракционных аппаратах и помещениях бывшего уранового производства.

В соответствии с инженерной стратегией реабилитации, наиболее загрязненные здания (№103 и №104) не подлежат восстановлению и должны быть демонтированы вместе с оборудованием, но проектов их демонтажа и ясной стратегии обращения с радиоактивными отходами пока нет.

На сегодняшний день в рамках проекта Европейской Комиссии экспертами немецкой компании «ВИЗУТЕК» и шведской компании «ФАСИЛИЯ» в сотрудничестве с украинскими экспертами разработана стратегия первоочередных мероприятий, которая состоит из перечня проектов и работ, предложенных для выполнения в самое ближайшее время.

Однако в деталях обоснования стратегии между украинскими и европейскими экспертами пока нет единого мнения. Эксперты ЕК предлагают в рамках первоочередных мероприятий не трогать объекты

внутри опасных зданий, а лишь герметизировать окна, восстановить стенные проемы, построить ограждения вокруг них. Все остальные работы, в том числе сбор радиоактивных материалов внутри зданий, предлагается выполнить в рамках реализации мероприятий демонтажа зданий и оборудования, после разработки детального проекта и плана обеспечения радиационной безопасности.

В целом с такой позицией экспертов ЕК можно согласиться, но при условии, что за время (это могут быть 3-5 или более лет) до начала работ по дезактивации помещений внутри зданий и демонтажа строительных конструкций будет обеспечена стабильность строительных конструкций зданий. Все же некоторые украинские специалисты сомневаются в целесообразности таких действий.

Аргументация состоит в следующем. За длительный период после прекращения эксплуатации, крыша здания стала протекать, строительные конструкции и фундаменты здания №103 начали проседать, стены на некоторых участках дали трещины, с чем связано выдавливание стекольных пакетов в оконных проемах. Этому способствовало большое количество радиоактивно загрязненной воды, скопившееся в подвальных помещениях. Если просадки будут продолжаться, временные меры по восстановлению стенных и оконных проемов не позволят полностью герметизировать стены и оконные проемы зданий. Поэтому разнос радиоактивных аэрозолей на территории из наиболее грязных зданий будет продолжаться. Также в помещениях продолжается просыпание радиоактивных материалов из пульпопроводов и экстракционных аппаратов.

Если этап планируемых мер временной герметизации зданий затянется, то все равно придется собрать материал внутри зданий до начала работ по их демонтажу, что будет выполнить сложнее и дороже в условиях отсутствия вентиляции и освещения. Поэтому украинские специалисты предложили включить в состав срочных мер мероприятия, позволяющие собрать весь радиоактивный материал с пола зданий №103 и №104 до начала работ по герметизации здания и стабилизации строительных конструкций. Осуществлять сбор таких дисперсных материалов следует мощными вакуумными пылесосами, после этого они могут быть складированы в герметически закрытых контейнерах, которые имеются на предприятии в достаточном количестве и ранее использовались для транспортировки урановых концентратов. До начала демонтажа зданий контейнеры могут находиться в закрытом помещении бывшего склада готовой продукции в том же здании №103. Это позволит гарантировать остановку распространения радиоактивных материалов внутри помещений и предотвратить их дальнейшую дисперсию за пределы зданий.

Актуальность задачи безотлагательно решить данную проблему состоит также в том, что в 50 метрах от здания № 103 расположены производственные цеха действующего государственного предприятия

«Смолы», где работает немалое количество людей. Очень важно обеспечить их безопасность в течение демонтажа опасного объекта. Очевидно, что такие мероприятия потребуют разработки очень детального плана радиационной защиты персонала, который будет проводить сбор радиоактивного материала в контейнеры. Конечно, такой план должен быть детально обоснован и быть утвержден ГИЯРУ, а предприятие «Барьер» иметь все технические возможности и обученный персонал, а также средства индивидуальной радиационной защиты, чтобы обеспечить его выполнение.

В целом стратегия реабилитации промплощадки предполагает выполнение огромного комплекса подготовительных, организационных и инженерных мероприятий. На осуществление всех этих работ потребуются огромные финансовые ресурсы, а также достаточно длительное время, около 15-20 лет. Очевидно, что такой комплекс работ будет сложно совершить без современного законодательного сопровождения и адекватной регуляторной поддержки.

В ближайшие два-три года при финансовой поддержке ЕК планируется выполнить комплекс первоочередных мероприятий, которые позволят стабилизировать ситуацию и приостановить вынос радиоактивных материалов за пределы наиболее загрязненных зданий. Также в планах проектных мероприятий – улучшить условия безопасности людей, которые работают на площадке, а также провести реорганизацию системы управления объектами и деятельностью на площадке.

Катерина Ставничук: Сколько может стоить реализация такого плана?

ОЛЕГ ВОЙЦЕХОВИЧ:

На основе расчетов немецкой компании «ВИЗУТЕК», для приведения всей площадки бывшего Приднепровского химического завода в безопасное состояние требуется около 200 миллионов евро. В стоимость включены затраты (до 100 миллионов евро) на выполнение проектов и сооружение нового покрытия и восстановления безопасности хвостохранилищ «Днепровское» и «Сухачевское-1». Я считаю, эти работы требуют отдельного обоснования и могут быть вынесены за рамки первоочередных мероприятий. Оставшаяся сумма (примерно 100 миллионов евро) предназначена для полного комплекса работ на основной промплощадке, а также очистку бывшей базы погрузки и разгрузки урановых руд («База С»), а также реконструкцию подъездных путей к хвостохранилищу «Сухачевское» (секция-2). Наши оценки показывают, что стоимость основных мероприятий на ближайшие годы может быть существенно уменьшена и составит 30-40 млн. Евро. Но нужны детальные проработки и проектные оценки. Только после этого можно будет оценить требуемые затраты более точно. Дополнительно нужно будет выполнить реконструкцию хвостохранилища «Сухачевское» (секция-2) для приемки отходов реабилитационной

деятельности и другие подготовительные мероприятия, а также обеспечивать программы институционального контроля данных объектов, что должно стать задачами в рамках программ государственной поддержки реабилитационных мероприятий. Очевидно, что в существующих экономических условиях для Украины такие огромные затраты, даже при условии, что часть требуемых ресурсов смогут выделить доноры стран ЕК в качестве технической помощи, является непосильной ношей.

Поэтому при обсуждении общей стратегии всех реабилитационных мероприятий, которое состоялось в конце октября 2016 г., украинские эксперты предложили, во-первых, продолжить работы по детализации стратегии и уточнении возможной стоимости мероприятий, а также разделить предполагаемые задачи на первоочередные и работы, которые могут быть отнесены к категориям с разными приоритетами.

Первоочередные мероприятия: создание ограждений всех основных наиболее загрязненных участков и зданий на территории промплощадки; образование санитарно-защитных зон; реализация надежной системы радиационного контроля; формирование эффективной координации всех предприятий на площадке «ПХЗ» на период осуществления работ по реабилитации. Также среди приоритетов: стабилизационные меры по сохранению целостности наиболее опасных зданий площадки (№103 и №104) до начала их демонтажа. Кроме того, важно реконструировать действующую площадку временного хранения загрязненного металлолома и оборудования и собрать все мелкогабаритные остатки уранового производства и радиоактивные отходы, разбросанные на территории площадки.

Приоритеты I и II категории:

- Создание инфраструктуры для обращения с радиоактивными отходами реабилитационной деятельности (площадок сортировки и временного хранения), развитие технических возможностей, средств радиационной защиты и повышение квалификации персонала предприятия «Барьер».
- Демонтаж наиболее загрязненных зданий №103 и №104, и некоторых секций седиментационного отстойника (объект №230), где накоплены ториевые концентраты, а также бывших смесителей и оборудование рудо-размолочных цехов.
- Дезактивация отдельных помещений и демонтаж наиболее загрязненного оборудования в зданиях частных структур (№2Б, №6, №95 и др.). Решение нужно искать согласовано с собственниками этих объектов.
- Дезактивация загрязненных участков вокруг зданий и на территории промплощадки. Там, где уровни мощности эквивалентной дозы гамма облучения превышают 0,5 мкЗв/час – необходимо снятие верхнего слоя грунтов и замещение его чистыми плодородными почвами. Критерии

очистки должны быть обоснованы и утверждены регуляторным органом.

- Удаление загрязненных грунтов локальных участков с содержанием активности радионуклидов уран-ториевых рядов выше 1 Бк на грамм в пересчете на сухой вес. Дезактивация участков с высоким содержанием токсических химических загрязнителей.
- Очистка загрязненных грунтов и сбор остатков рудных материалов на территории бывшей площадки погрузки-разгрузки урановых руд.
- Сбор радиоактивного металлолома, демонтаж труб, остатков эстакад и оборудования за пределами основных радиоактивно загрязненных зданий и их перемещение на площадки временного хранения.
- Приведение в безопасное состояние хвостохранилищ «Западное» и «Центральный Яр» (реконструкция покрытия), а также восстановление дренажных систем и очистка прилегающих загрязненных территорий к седиментационным отстойникам №220 и №230.

По расчетам украинских экспертов, стоимость вышеперечисленных мероприятий может составить до 40 миллионов евро. Работы могут быть выполнены в течении ближайших 10 лет, при условии финансовой и технической помощи ЕС, а также законодательной, нормативной и организационной поддержке со стороны государства.

Инфраструктурные проекты I-й и II-й категории включают также строительство автодороги для транспортировки отходов, которые будут образованы в процессе выполнения реабилитационных работ.

Отдельно должен быть рассмотрен проект очистки и рекультивации территории бывшей базы складирования урановых руд «База С». Реабилитация предполагает вывоз всех остатков рудных материалов с загрязненными грунтами и их сухое складирование в пределах оборудованного осушенного участка хвостохранилища «Сухачевское» (секция-2). Это даст возможность в дальнейшем переработать остатки рудных материалов, если это будет экономически оправдано. Незначительно загрязненные грунты на территории объекта «База С» у с. Таромское предполагается собрать и локализовать в одном из бетонных бункеров, который останется на данной территории после ее очистки. Стоимость работ – около 7 миллионов евро. Судьба объекта хранения радиоактивных остатков объекта «Домна №6» пока остается неопределенной.

Большой перечень других работ, которые предполагают очистку незначительно загрязненных зданий и демонтаж не используемых остатков бывшей инфраструктуры уранового производства, могут быть отнесены к категории III для выполнения на более позднюю перспективу. Их стоимость оценивается экспертами ЕК в размере 20-30 миллионов евро. Существенных воздействий радиационного облучения они пока не оказывают, но могут

рассматриваться в качестве потенциальных объектов опасности, изучение потенциальных рисков воздействия от которых должно быть продолжено.

Такие масштабные проекты как реабилитация двух наибольших хвостохранилищ «Днепровское» и «Сухачевское» (секция-1) требуют особого рассмотрения и должны рассматриваться с учетом перспективы вторичной переработки миллионов тонн фосфогипса и нетрадиционных методов консервации, что может быть также отложено на более поздний срок.

Ориентировочная стоимость минимально необходимых затрат на сопровождение и поддержку этих мероприятий в рамках Государственной программы оценивается 15-20 миллионов гривен или до 0,5-07 миллиона евро в год. В рамках государственной программы должны выполняться работы, обеспечивающие радиационный контроль, мониторинг, а также лицензионную и организационную поддержку работ по осуществлению проектов, финансирование которых предположительно может быть выполнено с участием стран доноров в рамках проектов технической помощи Европейской Комиссии (ЕК).

Для стабильного финансирования программ государственной поддержки, разумно создать специальный фонд. Он позволит синхронно финансировать национальные проекты с проектами поддержки инженерной деятельности в рамках проектов ЕК, а также позволит аккумулировать потенциально доступные внебюджетные фонды и деньги. Это поможет разработать более эффективно, гибко использовать, а также контролировать использование доступных ресурсов на выполнение рекультивационных работ и обращение с отходами реабилитационной деятельности.

Катерина Ставничук: Вы назвали очень большие суммы, требуемые для выполнения работ по приведению площадки в безопасное состояние. Сколько денег тратят другие страны на преодоление подобных проблем?

ОЛЕГ ВОЙЦЕХОВИЧ:

Стоимость проектов приведения подобных площадок в безопасное состояние является очень высокой. Эти программы сложно сравнивать между собой, так как выполнялись они с разным уровнем требований к очистке объектов, в разных климатических условиях и так далее.

Скажем, в США на реабилитацию и приведение в безопасное состояние объектов наследия бывших урановых производства последние 40 лет потрачено более 10 миллиардов долларов. В Германии реабилитация объектов бывшего советско-германского предприятия «ВИСМУТ» оценивается в сумму более 5 миллиардов евро. Разумеется, объемы планируемых работ в Украине будут на 1-2 порядка менее затратными, но

все же - являются очень высокими. Поэтому нужна оптимизация защитных мер и их стоимости.

Катерина Ставничук: Что произойдет с данной территорией в ближайшие 5 лет и после осуществления реабилитационных мероприятий. Ваше видение?

ОЛЕГ ВОЙЦЕХОВИЧ:

Мы надеемся, что проекты, которые предполагает финансировать Европейская комиссия, позволят оживить деятельность по приведению площадки в безопасное состояние. Также надеемся, что продолжатся работы в рамках Государственной программы в 2017 году. В самое ближайшее время нужно разработать Программу мероприятий также на 2018-2022 гг. и дальнейшие годы, что позволит реально объединить усилия и возможности технической помощи, которую Украина потенциально может получить в качестве технической помощи международных доноров.

Общий план реабилитационных мероприятий на ближайшие 5-10 лет – более или менее понятен. Об этих работах я говорил ранее. Детали программы и сроки будут уточняться. Хочется верить, работы стартуют в ближайшие годы. Однако нужно осознать, что осуществление такого масштабного проекта, как очистка территории бывшего ПХЗ, не является самоцелью.

После приведения площадки в безопасное состояние здесь должна развиваться промышленность, создаваться рабочие места. Все это будет способствовать развитию социальной инфраструктуры города. Очевидно, что здесь должны и будут развиваться уже существующие предприятия и виды деятельности. Очистка площадки создаст более безопасные условия работы, способствует экономическому росту организаций, а возможно и привлечению инвестиций для их развития в будущем.

Хотя вероятно, что полного освобождения данной площадки от регуляторного контроля также не произойдет. В связи с тем, что на территории останутся хвостохранилища и другие объекты, деятельность на данной территории будет иметь определенные ограничения.

На данной площадке могут получить развитие различные бизнес инициативы. Например, на рекультивированных территориях и с использованием очищенных зданий может стать экономически выгодным развивать предприятия по переработке фосфогипса для производства строительных материалов, возможны переработка в щебень бетонных и строительных конструкций после демонтажа старых зданий уранового производства. Обсуждаются идеи строительства тут современного мусороперерабатывающего завода и другие.

Поверхности хвостохранилищ могут быть использованы под размещение полигонов солнечных батарей. Идентичные проекты реализованы в Чехии, Германии, Румынии и других странах.

У ряда бизнес групп есть интерес к созданию здесь предприятий по очистке и переработке насосно-компрессорных труб (НКТ). Но этот вопрос должен быть тщательно изучен, поскольку отходы очистки труб обычно имеют высокие уровни загрязнения природными радионуклидами. Без обоснованной стратегии обращения с отходами очистки и обеспечения безопасности персонала и окружающей среды планировать такие работы на данной территории, очищая ее от загрязнения уранового производства в прошлом, может оказаться не разумной стратегией использования данной территории.

В любом случае, уже сейчас важно понимать и учитывать при планировании реабилитационных мероприятий будущую стратегию экономически обоснованного и радиационного безопасного использования территории. Вероятно, решение нужно искать в тесном диалоге с руководителями предприятий на площадке, местными органами государственного управления, общественностью региона и регуляторными органами.

Роль регулирующих органов и учет общественного мнения должны быть решающими. После завершения реабилитационных мер, площадка постепенно может освобождаться от регуляторного контроля, правда, с определенными условиями ее использования. Собственники предприятий должны гарантировать разумное использование и безопасность данной территории. В этом вопросе нужен партнерский диалог с населением и местными органами государственного управления. Данная территория должна помогать возрождать экономику региона, а не только требовать огромных затрат на ее восстановление. Это также сложная политическая и экономическая задача, которые должны быть решены в разрабатываемой стратегии.

Мы также должны осознать, что даже в условиях получения технической и финансовой помощи международных доноров, основной груз ответственности в решении проблемы уранового наследия бывшего ПО «ПХЗ» на долгие годы ложится на наше государство; на бизнес, который связывает свое будущее с данной площадкой, а также на нас всех, которые живут здесь и думают о будущем страны и окружающей среде, где мы все живем. Только во взаимодействии всех этих вовлеченных заинтересованных сторон, а также при помощи ресурса стран ЕК и государственной поддержке мероприятий на площадке можно восстановить условия долговременной безопасности территорий бывшего объекта уранового наследия ПО «Приднепровский химический завод».