

АНАЛИЗ РЫНКА ПРИМЕНЕНИЯ ЩИТОВЫХ ПРОХОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В РФ

Д.Н. Нестерук, А.В. Косовец

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (838451) 7-44-32

E-mail: nesteruk@list.ru

В 2014 году в ходе выполнения работ по проекту «Создание и постановка на производство нового вида щитовых проходческих агрегатов многоцелевого назначения - геоходов» [1-3] было выполнено маркетинговое исследование рынка проходческих щитов и оценка объемов работ по строительству подземных выработок (сооружений) в России, 2012-2015 гг.

В рамках исследования предполагается использовать следующие методы сбора информации:

- Анализ открытых источников информации – «кабинетное исследование» (печатные деловые и специализированные СМИ, электронные деловые и специализированные издания, рекламные и информационные материалы компаний – участников рынка, аналитические обзорные статьи в прессе, результаты ранее проведенных маркетинговых исследований в данной области, материалы отраслевых учреждений и данные надзорных и контролирующих органов государственной власти).

- Интервью с участниками рынка строительства подземных выработок и рынка проходческих щитов, а также с проектными организациями и НИИ.

Источники информации:

- База данных государственных органов статистики (информация по производственным показателям крупных компаний, по показателям финансово-экономической деятельности более чем 4,5 млн российских предприятий, отраслевые показатели);

- Отраслевая статистика;

- Данные государственных структур, в том числе Министерства экономического развития, Министерства строительства РФ и др.;

- Специализированные базы данных;

- Рейтинги;

- Информационные ресурсы участников рынка;

- Отраслевые и специализированные информационные порталы;

- Материалы сайтов исследуемой тематики (web-ресурсы производителей и поставщиков, электронные торговые площадки, доски объявлений, специализированные форумы, Интернет-магазины);

Порталы раскрытия информации (отчетность открытых акционерных обществ).

Исследование выявило значительный объем рынка строительства подземных сооружений (табл. 1).

Таблица 1

Объём рынка строительства подземных сооружений в России в 2012-2015 гг., млрд. руб.

Объекты подземного строительства	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г. (п)
Тоннели метрополитена	210,0	336,0	364,0	686,0
Автомобильные тоннели	0,5	0,4	0,4	0,3
Ж/д тоннели	12,0	12,6	19,2	20,4
Технические тоннели (трубно-кабельные коллекторы, трубопроводы, тоннели коммунального назначения)	4,3	5,7	6,2	6,9
Угольные шахты	246,3	253,9	266,5	274,1
Рудники твёрдых пород (вкл. калийные соли)	335,1	345,4	362,6	372,9
Туннели ГЭС (гидротехнические)	-	-	-	-
Прочие объекты	0,6	0,7	0,8	0,9
Всего	808,8	954,7	1 019,7	1 361,4

При этом, емкость рынка превышает объем на 10-15%.

Рынок строительства подземных выработок в России в 2012-2014 гг. является динамично растущим. Темпы роста в натуральном выражении составляют от 9 до 27%. Самый высокий прирост наблюдался в 2013 г. Это связано с рекордным вводом объектов недвижимости и довольно высоким

темпом строительства метрополитена (Московского) в 2013 г. В 2014 г. темпы роста снизились в связи с высокой базой 2013 г., а также в результате неблагоприятной макроэкономической конъюнктуры. На 2015 г. участники рынка на данный период времени прогнозируют рост.

Перспективы развития отрасли напрямую зависят от уровня инвестиций в соответствующие отрасли: строительство метрополитенов, реконструкция и строительства объектов ЖКХ (водоотводы, канализации, коллекторы), добыча полезных ископаемых (угля, руд, калийных солей), дорожное строительство.

Крупнейшие заказчики строительства подземных сооружений: администрации городов, областей, округов РФ; министерства; государственные корпорации, субъекты естественных монополий; метрополитены; ОАО «РЖД», частные добывающие компании и др. Крупнейшие подрядчики: ОАО «Мосметрострой», «Метрострой», «Бамтоннельстрой», ГК СК «Мост», ОАО «Трансстрой», ОАО «Мосинжстрой», «ООО «Тоннельдорстрой» и др.

Условия строительства подземных сооружений разнообразны. На выбор того или иного оборудования влияние оказывают не только геолого-инженерные условия, но и экономическая целесообразность его применения для конкретного проекта.

Объём рынка проходческих щитов в России в 2012-2014 г. нельзя назвать стабильно растущим. Его объём крайне зависим от состояния отраслей-потребителей (в основном, конечно, от объёмов инвестиций их в развитие). Поставки щитов больших диаметров (более 6 м) можно охарактеризовать как «штучные». Объём поставок щитов малых диаметров в натуральном выражении значительно превышает поставки «больших» щитов.

По сравнению с рынком строительства подземных сооружений, объём рынка проходческих щитов значительно скромнее (табл. 2).

Таблица 2

Объём рынка проходческих щитов в РФ в 2012-2014 гг., млрд.руб.

Щиты (по назначению выработок)	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г. (п)
Для проходки тоннелей метрополитена	2,1	1,26	1,05	2,1
Для строительства автодорожных тоннелей и ж/д тоннелей	1,155	0,21	-	-
Коммунальное строительство	0,483	0,525	0,21	0,252
Для угольных шахт, рудных шахт и др.	-	-	-	-
Всего	3,738	1,995	1,26	2,352

Структура рынка крайне неоднородна в натуральном и стоимостном выражениях. К примеру, для строительства метрополитена или железнодорожного тоннеля за год возможна покупка нескольких щитов, что в структуре рынка по количеству единиц оборудования может составлять около 5%, в денежном же выражении покупка этих щитов может обеспечить 80-90% исследуемого рынка.

Наибольший объём потребления проходческих щитов в России наблюдался в 2012 г., что связано с активным строительством «олимпийских» объектов, высокими темпами строительства метрополитенов, активным освоением инвестиций в сфере ЖКХ, ростом добычи угля и калийных солей на 6%. В 2013 г. объёмы потребления начали сокращаться. Сокращение не связано с отказом от использования этой техники. Чаще всего сокращение на этом рынке связано с высокой базой предыдущего периода. В 2014 г. потребление снова сократилось.

Особенность рынка в привязке используемой техники к конкретным объектам строительства. В связи с этим в части строительства таких подземных сооружений как тоннели метрополитенов, транспортные тоннели, подводные тоннели объём рынка равен ёмкости. С другой стороны, для прокладки коллекторов и при строительстве шахт, где применение щитов ограничивается экономической целесообразностью, ёмкость рынка значительно превышает объём.

В среднесрочном периоде (2-5 лет) наиболее перспективной считается разработка проходческих щитов для бестраншейного строительства диаметрами 1-2,5 м. Такие щиты должны быть применимы в условиях проходки пород и грунтов любой крепости. На рынке прочные позиции занимает компания Herrenknecht и её комплексы AVN, поэтому целесообразным может быть разработка точного аналога таких комплексов, что может обеспечить более лёгкий и быстрый выход на рынок.

Анализ показывает, что потенциал рынка существенно ограничен сложностью и стоимостью применяемой техники. Значительного увеличения ёмкости и объёма рынка можно ожидать с появлением на нем конкурентоспособного щитового проходческого агрегата более универсального, обладающего меньшей потребительской стоимостью.

Литература.

1. Vladimir V. Aksenov, Mikhail Yu. Blaschuk, Mikhail V. Dubrovskii. Estimation of torque variation of geohod transmission with hydraulic drive // Applied Mechanics and Materials Vol. 379 (2013) pp 11-15 © (2013) Trans Tech Publication, Switzerland doi: 10.4028/ www.scientific.net/ AMM.379.11.
2. V.V. Aksenov, A.B. Efremkov, V.Yu. Beglykov. The influence of relative distance between ledges on the stress-strain state of the rock at a face // Applied Mechanics and Materials Vol. 379 (2013) pp 16-19 © (2013) Trans Tech Publication, Switzerland doi: 10.4028/ www.scientific.net/ AMM.379.16.
3. V.V. Aksenov, A.A. Khoreshok, V.Yu. Beglykov. Justification of creation of an external propulsor for multipurpose shield-type heading machine – GEO-WALKER // Applied Mechanics and Materials Vol. 379 (2013) pp 20-23 © (2013) Trans Tech Publication, Switzerland doi: 10.4028/ www.scientific.net/ AMM.379.20.

СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ О ВЫБОРЕ ФОРМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АБИТУРИЕНТА И ВУЗА

Е.А. Ляхова, О.Н. Фисоченко

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-6-49-42

E-mail: giri@rambler.ru

На современном этапе модернизации российского образования одним из приоритетных направлений государственной политики является повышение качества профессионального образования. Содержание образования должно обеспечивать формирование личности, способностей к саморазвитию, к изменению своего профессионального направления [1].

Основной задачей работы является разработка системы поддержки принятия решения математического и информационного обеспечения для задачи выбора форм взаимодействия ВУЗа и потенциальных абитуриентов, мониторинга и оценки результативности реализации конкретных мероприятий.

Система поддержки принятия решений или СППР (Decision Support Systems, DSS) – это компьютерная система, которая путем сбора и анализа большого количества информации может влиять на процесс принятия решений организационного плана в бизнесе, предпринимательстве, образовании [2].

Блок стратегического управления в составе модуля СППР позволяет реализовать весь спектр задач, связанных с процессом разработки математического и информационного обеспечения задач выбора форм взаимодействия ВУЗа потенциальных абитуриентов, мониторинга и оценки результативности реализации конкретных мероприятий.

Система ППР позволяет определять математически причинно-следственные связи между отдельными задачами, что позволяет определять и визуализировать, какие последствия будет иметь любое из решений, принимаемых на оперативном уровне. В процессе использования системы данная модель может корректироваться путем добавления новых связей, детализации существующих и изменения или удаления тех связей, которые в силу преобразований, происходящих в вузе и внешней среде, утратили свою актуальность.

В результате анализа технологий разработки математического и информационного обеспечения задач выбора форм взаимодействия ВУЗа и абитуриентов, предлагается пятиэтапный процесс принятия решений: оценка склонности абитуриентов обучаться по направлениям; формирование перечня возможных форм взаимодействия по направлениям; экспертная оценка мероприятий по критериям; выбор мероприятий для абитуриентов; мониторинг результативности проведенных мероприятий.

В настоящее время существует достаточно мало методов и процедур поддержки принятия решения о выборе форм взаимодействия ВУЗа и абитуриентов. Существуют отдельные направления исследования в России и за рубежом, связанные с разработкой методологии базы и инструментальной среды поддержки принятия решения о выборе форм взаимодействия ВУЗа и абитуриентов.

В связи с этим возникает проблема создания моделей поддержки принятия решения о выборе форм взаимодействия ВУЗа и абитуриентов, позволяющих интегрировать и анализировать имеющуюся информацию о состоянии внешней и внутренней стороны ВУЗа, устанавливать взаимосвязи между факторами развития системы поддержки принятия решения. Моделей, помогающих ППР принять обоснованное решение, обеспечивающих процессы принятия решения [3].