

ИНОВАЦИИТЕ И ТЕХНОЛОГИЧНОТО РАЗВИТИЕ КАТО СТРАТЕГИЧЕСКИ ПРЕДИМСТВА НА МИННОТО ПРЕДПРИЯТИЕ

Борислава Гълъбова, Боряна Трифонова

Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“ - София

Резюме

Иновациите са в основата на икономическото развитие и растеж. Състоянието на иновационната система на една страна се предопределя от иновационната активност на предприятията, техния технологичен и иновационен капацитет и фокус към разработване и/или внедряване на иновации. Темата придобива още по-голяма актуалност в контекста на необходимостта от своевременно повишаване на конкурентоспособността на икономиката. В този смисъл изследването е насочено към подчертаване ролята на иновациите и технологичното развитие като стратегически предимства на минното предприятие, които осигуряват висока конкурентоспособност и добри финансово-икономически резултати.

Ключови думи: иновация, технологично развитие, стратегическо предимство, иновационен капацитет, минно предприятие.

INNOVATION AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT AS STRATEGIC ADVANTAGES OF THE MINING COMPANY

Borislava Galabova, Boryana rifonova

University Mining and Geology “Sv. Ivan Rilski” - Sofia

Abstract

Innovation is the foundation of economic development and growth. The state of the country's innovation system is determined by the innovation activity of the enterprises, their technological and innovational capacity and focus on development and implementation of innovations. This issue acquires even greater relevance in the context of the need to increase the competitiveness of the economy in a timely manner. In this sense, the main purpose of the study is to highlight the role of the innovational and technological development as strategic advantages of the mining enterprise, ensuring high competitiveness and good financial-economic results.

Key words: innovation, technological development, strategic advantage, innovation capacity, mining enterprise.

Иновационен профил и потенциал на българската икономика

В настоящите стопански условия иновативността на икономиката е важна нейна характеристика и основен индикатор за потенциалното ѝ развитие. В международен план тя може да бъде измерена чрез Глобалния иновационен индекс (Global Innovation Index, GII) - обобщен показател, който разглежда иновациите през призмата на различните им аспекти. Стойностите на Индекса в количествен план отразяват съвременните тенденции и възгледи относно общия иновационен профил на една икономика и постигнатото равнище в тази важна сфера. Неговата същност е свързана с определянето и диференцирането на благоприятстващите иновациите фактори и свързаните с тях междинни и крайни ефекти и резултати. Индексът има многокомпонентна структура и се състои от два основни под-индекса: под-индекс „Иновации на входа“ и под-индекс „Иновации на изхода“. Под-индексът „Иновации на входа“ има пет входящи стълба, отразяващи ключовите елементи на националната икономика и обезпечавачи иновационната дейност: „Институции“, „Човешки капитал“, „Инфраструктура“, „Съвършенство на пазара“ и „Съвършенство на бизнеса“. Сам по себе си всеки стълб е изграден от под-стълбове, а те - от отделни индикатори. Под-индексът „Иновации на изхода“ е съставен от два стълба - „Научни и технологични резултати“ и „Творчески резултати“, които също се състоят от под-стълбове и съответни индикатори [11].

Интерпретацията на съдържанието на Глобалния иновационен индекс показва, че той спомага за проследяването и оценяването на ключовите за иновативността фактори. Изследването на Индекса е обширно, като към 2018 г. обхваща 127 икономики, осигуряващи общо 97,6% от световния БВП. Към 2017 г. стойността му за Бълга-

рия е 42,84 от общо 100, което я нарежда на 36 място по иновативност [4]. В сравнителен план, за 2009-2010 г. България е на 49 място от общо 132 включени в изследването страни. Нейният резултат е 3,29 от общо 5, при най-висок резултат на Исландия (4,857) и най-нисък на Сирия (2,13) [9]. Съпоставката в относително изражение на постигнатите към 2010 и 2017 г. стойности и класирания показва, че макар България да се нарежда сред първите 50 страни в света, постигнатият напредък все още не е достатъчен, за да се изравни с другите страни-членки на ЕС по степен на иновативност.

Подобно заключение може да се направи и от проучването на представената в доклада „Innovation Union Scoreboard“ европейска класация за 2017 г. В нейните рамки всички страни-членки на ЕС се подреждат въз основа на средното равнище на иновационния си потенциал. Като комплексен показател, той се основава първо на 25 (към 2010 г.), а впоследствие на 27 (към 2017 г.) отделни индикатора. Показателят „Иновационен потенциал“ приема стойности от 0 (най-ниско равнище) до 1 (най-високо равнище). Той се базира на 4 групи индикатори, които се конкретизират в 10 измерения и 27 показателя. Първата група индикатори включва условията на **общата рамка** (общата среда). Нейните измерения са три: „Човешки ресурси“, „Привлекателна изследователска система“ и „Условия на иновационната среда“. Втората група индикатори е свързана с **инвестициите**. Нейните измерения са две: „Финанси и подкрепа“ и „Фирмени инвестиции“. Третата група индикатори засяга **иновационните дейности** и има три измерения: „Иноватори“, „Връзки“ и „Интелектуални активи“. Четвъртата група е свързана с **влиятието** и включва две измерения – „Влияние върху заетостта“ и „Търговски ефекти“. На база на средните стойности по четирите главни групи индикатори се получава стойността на „Иновационния потенциал“.

В класацията „Innovation Union Scoreboard“ за 2017 г. страните са разпределени според средната получена стойност на показателя в 4 основни групи по резултати - от най-ниските към най-високите в областта на иновативността, както следва:

- „Скромни иноватори“ („Modest innovators”);
- „Умерени иноватори“ („Moderate innovators”);
- „Средни иноватори“ („Strong innovators”);
- „Иновационни лидери“ („Innovation leaders”).

Съгласно изнесените в доклада данни [7], България е на предпоследно място от всички 28 страни-членки на ЕС, включени в изследването. Тя продължава да е в групата „Скромни иноватори“, заедно с Литва. Публикуваните резултати свидетелстват, че страната сериозно изостава по показателя „Иновационен потенциал“ спрямо нейните европейски партньори. Сериозен напредък в сферата на повишаването на иновационния капацитет, а така също и по отношение на развитието на националната иновационна система не е постигнат, ако се отчетат резултатите на страната в проучваната област към 2010 г. Това се потвърждава от Доклада за глобалната конкурентоспособност 2017 – 2018 г., в който се посочва, че българската иновационна система все още е недостатъчно развита и недобре балансирана. На фона на постигнатото, до 2020 г. България има за цел да премине от групата „Скромни иноватори“ в тази на „Умерени иноватори“ – цел, която трудно може да бъде постигната на този етап.

Когато разглеждаме степента на развитие на националната иновационна система, България се нарежда в последната по иновативност група икономики. Към 2017 г. тя остава значително по-назад в класирането спрямо другите страни-членки на ЕС, които се присъединяват към Съюза в последните присъединителни вълни от 2004 година насам. В същото време в по-напредналата по иновативност група - тази на „Умерените иноватори“, попадат Хърватия, членуваща в Съюза от 2013 г. насам, и Полша, Латвия, Унгария, Словакия, Кипър, Малта, Литва, Естония, Чехия, членуващи от 2004 г. насам. Дори Словения, която е член на ЕС от 2004 г., се нарежда в още по-напреднала група - тази на „Средните иноватори“. Тези подреждания потвърждават необходимостта от предприемане на

реални стъпки за постигане на по-бърз напредък и догонване на страните-партньори в областта на иновациите.

Съгласно Европейското иновационно табло 2017 (European Innovation Scoreboard 2017) България е единствената страна-членка на ЕС, която не регистрира значим напредък в областта на нарастването на иновационния потенциал през периода 2000-2017 г. [5]. Сумарният иновационен индекс, както за 2010 г., така и за 2017 г., е 0,234 [5], което показва незадоволителния напредък. Страната не успява да премине в по-предна група и да постигне по-голямо развитие и растеж, основани на генерирането на ново знание и високи технологии, допринасящи за висока добавена стойност в икономиката. Видно е, че стойността на България по Съвкупния иновационен индекс – като обобщаващ измерител на иновационното представяне на една страна на база създадените продукти и услуги, технологии и научни резултати, е близо два пъти по-ниска от средната за ЕС. Заедно с това иновационният потенциал на страните-иновационни лидери е повече от 20% по-висок от средноевропейското равнище. Тази актуална класация потвърждава необходимостта от предприемане на реални мерки за повишаване на иновационния потенциал и постигане на по-бърз и устойчив напредък в сферата на иновациите с цел по-голяма конвергенция в иновационното представяне на страните-членки. Цитираните данни обосновават значението на въпроса за развитието и растежа на иновативния бизнес в България и по-специално на индустриалните предприятия, които са гръбнакът на икономиката.

Иновациите и технологичното развитие като фактор за осигуряване на стратегически предимства

Бързият напредък и разпространение на информационно-комуникационните технологии през последните десетилетия и свързаното с тях преминаване от индустриално към информационно общество довеждат до изначални промени в структурата на иконо-

миката. В резултат научно-техническият прогрес се утвърждава като необходима предпоставка за повишаване на конкурентоспособността на предприятията и ключов фактор за развитие. Технологичното развитие и внедрените иновации определят иновационния профил и капацитет на предприятията и етапа, на който се намира националната иновационна структура.

Резултатите от направените анализи в рамките на Европейското иновационно табло показват положителна корелация между иновациите и икономическата характеристика на секторите. Внедряването на иновации в определени сектори има благоприятно въздействие върху икономическото им състояние и развитие: при равни други условия, високотехнологичните предприятия имат по-висока производителност и конкурентоспособност и обратното. Така иновациите и технологичното развитие се превръщат в ключов фактор за осигуряване на стратегически предимства. В този смисъл е необходима ясната ориентация към създаване и внедряване на иновации и постигане на по-бърз темп на технологично развитие, които да осигурят стратегически предимства на предприятията. Иновационният им потенциал от своя страна е сред основните фактори за икономически растеж. Затова неговото повишаване е цел от първостепенно значение за българските индустриални предприятия, чието постигане би имало различни благоприятни ефекти.

През последните десетилетия българският бизнес е изправен пред големи предизвикателства, свързани с нарастващото значение на иновациите и научно-изследователска и развойна дейност (НИРД). Стана ясно, че напредъкът в тази сфера е необходимо условие за реализирането на националните и общностните цели.

Въпреки усилията за създаване на подходяща среда за развитие на научните изследвания, високите технологии и иновациите и заявената национална позиция за голямото значение на иновациите за стопанското развитие, все още не е постигната заложената в рамката „Европа 2020“ препоръчителна за страните-членки на ЕС цел 3%-тен дял на разходите за НИРД от БВП. По този показател Бъл-

гария остава назад спрямо икономически развитите страни-членки, сред които Финландия, Дания, Швеция и Австрия.

По данни на Евростат [8], към 2017 г. разходите за НИРД в страната са в размер на 0,98% от БВП, или по-малко от 700 млн. лв. Те все още са недостатъчни и са под средноевропейското ниво. Преобладаващата част (90,1 %) от тях са концентрирани в сферата на медицината, техническите и естествените науки. Разпределението им е неравномерно: 64% от разходите за НИРД се правят главно от бизнеса, а 36% от държавния сектор. На този фон 64% от представителите на бизнеса оценяват и разпознават необходимостта от повишаване на разходите за такава дейност в бъдеще, за да постигнат висока конкурентоспособност и финансово-икономически резултати. Вследствие от недостатъчните разходи за извършване на научно-изследователски и развойни дейности и липсата на ясен фокус върху внедряването на иновативни продукти, услуги и бизнес модели, иновационното представяне на българските фирми продължава да е неубедително, особено в сравнение със средноевропейското му равнище. Едва 1/3 от предприятията могат да се определят като „иновативни“, като през последната година само 5,3% от т.нар. „иновативни предприятия“ са създали нови или усъвършенствани продукти. Твърде ограничен е и персоналът, зает с НИРД, като дял от населението в трудоспособна възраст - 0,48%.

Актуалните статистически данни показват, че бизнесът е най-големият иноватор и най-активният играч в националната иновационна система. По тази причина именно иновациите, реализирани на фирмено равнище, са от най-съществено значение за стопанското развитие. През последните няколко години обаче се отчита много ниска иновационна активност на българския бизнес, в сравнение с европейския [5]. Преобладаващата част от предприятията в България продължават да не инвестират в създаване и внедряване на иновации, а така също и в научноизследователска и развойна дейност. Това обстоятелство очертава по-скоро лошия общ иновационен профил на страната, макар определени сектори да правят изключе-

ние. Решението на проблема е компаниите, особено тези в индустриалната сфера, да се насочат към устойчиви и целенасочени промени, за да следват европейските и световни тенденции и да са конкурентоспособни. Досегашната практика доказва, че конкурентни предимства в индустриалния сектор се постигат главно чрез създаване, внедряване и дифузия на иновациите. Това е и възможен подход, чрез който предприятията да повишат своята конкурентоспособност и производителност и да ограничат негативните ефекти върху околната среда в резултат от извършваната производствена дейност. В противен случай те биха загубили пазари и биха изостанали значително от конкурентите в условията на силно конкурентна среда и динамична международна пазарна конюнктура.

Иновативни практики в минерално-суровинната индустрия

По данни на НСИ през 2016 г. едва 29,6% от предприятията в сектор „Индустрия“¹ могат да се определят като „иновативни предприятия“, т.е. такива, които са извършили технологични (продуктови и процесни) или нетехнологични (маркетингови и организационни) иновации. Предприятията от минерално-суровинната индустрия са сред малкото, които работят целенасочено върху прилагането на различни иновативни практики, методи и модели. Те водят до повишаване на конкурентоспособността на тяхната продукция и постигане на по-добри финансово-икономически резултати. Сред тях са: иновациите на процеси, свързани с опазване на околната среда; иновациите на процеси, свързани с усъвършенстване на организацията на труда; иновациите на процеси, свързани с повишаване на ефективността при оползотворяване на природните ресурси.

¹ Сектор „Индустрия“ включва сектори В, С, D и Е: добивна промишленост; преработваща промишленост; производство и разпределение на ел. енергия, топлинна енергия и газообразни горива; доставяне на води; канализационни услуги, управление на отпадъците и възстановяване; строителство.

Иновации на процеси, свързани с опазване на околната среда

В това ключово за сектора направление могат да се посочат редица добри примери и работещи практики за успешно развитие на иновационния потенциал от актуалната практика на минните предприятия. Една от тях е внедрената от водеща компания иновация, свързана с техническа и биологична рекултивация на минно депо за отпадни руди, в която са вложени над 10 млн. лв. Реализираното иновативно решение осигурява едновременно извличане на мед от отпадъка, обезвреждане на страничните продукти и възстановяване на естествени местообитания. След техническата рекултивация на терена се извършва биологична такава - чрез затревяване със специални смески, близки по характеристики до естествено разпространените тревни местообитания в района. Редица полезни ефекти са постигнати при експерименталното засаждане на един декар от рекултивирани площи на депото с лавандула през 2015 г. През 2017 г. е произведено и първото масло от добитите над 110 кг. лавандулов цвят. Самата иновация се изразява в приложението на системата върху все още действащо съоръжение за минни отпадъци.

Опитът на друга водеща компания от сектора в рекултивация на терени от предишна дейност датира от 2004 г., като обхватът на дейностите по поддръжка на зелени площи непрекъснато се увеличава. Досега са инвестирани 17 млн. лв., като в резултат са засадени повече от 10000 бр. дървета и храсти и над 30 дка. трайни насаждения с етерично-маслени и лекарствени култури от лавандула и маслодайна роза. Полезните ефекти от тази иновативна практика са разнопосочни. Чрез нейното прилагане се облагородява и подпомага биологичното почистване на земеделските земи, като се дава възможност за развитие на устойчив бизнес на местно ниво и осигуряване на по-висок жизнен стандарт на местните общности.

В ключовото направление „иновации на процеси“ могат да се посочат още много добри примери и работещи практики за целена-

сочено развитие на иновационния потенциал на една компания. В голяма минна компания от години намира приложение иновативен подход в управлението. Той позволява проследяване в реално време на процесите в подземния рудник, подобно на тези в откритите рудници. Въведената през 2012 г. интегрирана система на управление в предприятието е новост в сферата на подземния рудодобив в световен мащаб.

Друг пример за успешна иновация е създадената и приложена-та в дейността на друга компания иновационна технология, представляваща камерно-целикова система за разработване на полезното изкопаемо с последващо запълване на изветите пространства. Чрез нейното внедряване се постига забележителна трансформация по отношение на работната култура и условията на работната среда. С тази иновация компанията печели второ място за най-иновативна компания за 2016 г. на Четвъртия конкурс за иновации на Съвета по иновации и развитие на технологиите към Българската търговско-промишлена палата, проведен съвместно с Българската академия на науките. [1]

Иновации на процеси, свързани с усъвършенстване на организацията на труда

В това направление може да се посочи внедрената иновация, включваща създаване на лаборатории със споделен ресурс за развойна и приложна дейност на минно-добивните предприятия в регион Средногорие, която е насочена към повишаване на конкурентоспособността и потенциала на местната икономика. В минните предприятия от региона, чрез целенасочено прилагане на политиката за устойчиво развитие, се предоставя информация на заинтересованите страни, свързани с дейността на компанията – служители, инвеститори, правителства, местни общности и гражданско общество.

Друга голяма компания от бранша разработва и прилага система за събиране, оценка и реализиране на идеи от своите служители, наречена „Got it“. Иновацията позволява оценка на идеи за нововъ-

ведения с възвръщаемост на инвестицията до 2 години. Съответната иновация е отличена с наградата за „Иновации на работното място“ за 2015 г. в конкурса „Иновативно предприятие на годината“. В международната група на компанията от 2013 г. се прилага специално разработена политика за устойчиво развитие, която включва ангажименти за социална, корпоративна и екологична отговорност към всички заинтересовани страни – персонала на компанията, местните общности и обществото като цяло. Благодарение на резултатите от внедряването на системата „Got it“ заводът на компанията се отличава с лидерско място в цялата международна група.

През 2011 г. във водеща компания от сектора започва да се изпълнява проект за издаване на ежегоден Доклад за устойчиво развитие във връзка с Глобалната инициатива за отчетност (G4). В него се представя информация за заинтересованите страни, пряко или непряко свързани с дейността на компанията, сред които служители, инвеститори, държавни структури, местни общности и гражданско общество. Посочените добри примери свидетелстват, че е възможно индустриалните предприятия да работят успешно за внедряване на иновационни проекти и подобрения на производствените процеси, целящи осигуряване на здравословна и безопасна работна среда, грижа за околната среда и човешкия потенциал.

Иновации на процеси, свързани с повишаване на ефективността при оползотворяване на природните ресурси

На академично ниво може да се посочи, че преподавателите от Минно-геоложкия университет „Св. Иван Рилски“ работят целенасочено по направление практическо приложение на научно-изследователски програми в предприятията от минерално суровинната индустрия. Така например, в една от водещите минни компании през 2016 г. бе внедрен иновативен подход за комплексно управление на добива и преработката на оловно-цинкови руди. Този иновативен подход осигурява рационално използване на природните ресурси и намаляване на тяхното изчерпване, съобразно съвременните изисквания за устойчиво развитие на отрасъла. Иновацията

е насочена най-вече към флотационния процес, където е създаден и внедрен нов технологичен и реагратен режим на дробно подаване на нови нетоксични флотационни реаграти. В резултат се получават оловни и цинкови концентрати с подобрени качествени характеристики, които отговарят напълно на изискванията за металургична преработка. Описаната технологична иновация е представена за пръв път на международната академична общност на XXIV Световен минен конгрес, състоял се в Рио де Жанейро, Бразилия, октомври 2016 г. [1] и намира успешно приложение в дейността на минното предприятие.

Изводи и препоръки

Оповестените резултати от проучванията по темата за иновативността на икономиката потвърждават острата необходимост от ускоряване на развитието на иновационния потенциал и по-бърз напредък в тази сфера. На практика иновационната система в една страна се предопределя от иновационната активност на предприятията, свързана с техния капацитет и фокус към разработването и реализирането на повече иновации. Затова повишаването на капацитета на предприятията за разработване и внедряване на иновативни продукти, услуги и бизнес модели е необходимо условие за получаване на стратегически предимства, постигане на конкурентоспособност и добри финансово-икономически резултати. Такъв подход е напълно обоснован, тъй като конкурентни предимства в индустриалния сектор се постигат главно чрез създаване, внедряване и дифузия на иновации.

Едни от добрите примери за развитието на иновационния потенциал на предприятията може да се открият в минерално-суровинния сектор. Минно-добивните предприятия реализират различни програми за внедряване на иновации, въпреки глобалната несигурност. Иновативните подходи, които осигуряват рационално използване на природните ресурси и намаляване на тяхното изчерп-

ване, и прилагането на политики за социална, корпоративна и екологична отговорност намират място в организацията и управлението на предприятията от минерално-суровинната индустрия през последните години. Те са една от основните причини да бъде отчетен растеж на сектора, да бъдат създадени подходящи условия за увеличаване на инвестициите и технологично развитие.

Повишаването на капацитета на предприятията за разработване и внедряване на иновативни продукти, услуги и бизнес модели е необходимо условие за получаване на стратегически предимства. В бъдещ план именно иновативните методи и практики могат да се превърнат в още по-голямо конкурентно предимство на минните предприятия. За целта е необходимо да се насърчава иновационната им активност както на местно (регионално), така и на национално равнище. Минните предприятия следва да се насочат към усъвършенстване на техниката и технологиите и организационно-управленския процес, внедрявайки както иновации в производството, така и управлението, за да постигнат още по-висока конкурентоспособност и добри финансово-икономически резултати.

Използвана литература

1. БМГК. *Годишен бюлетин 2015, 2016, 2017.* [<http://www.bmgk.bg>]
2. Иванова, Д., Р. Попова, Иновациите – основно конкурентно предимство на малките и средните предприятия. В: сп. „Управление и устойчиво развитие” 1/2010 (25), с. 111-119
3. Индустириален Клъстер Средногорие. *Раздел „Новини“*, [<http://www.srednogorie.eu>]
4. Иновации.бг. *Иновационен потенциал на българската икономика*, 2010
5. Иновации.бг. *България в глобалните технологични вериги.* Фондация “Приложни изследвания и комуникации. 2017
6. European Commission. Innovation Union Scoreboard 2010. The

Innovation Union's performance scoreboard for Research and Innovation, 1 February 2011

7. European Commission. European Innovation Scoreboard 2017. [https://www.rvo.nl/sites/default/files/2017/06/European_Innovation_Scoreboard_2017.pdf]

8. Eurostat Database, [<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>]

9. INSEAD. Global Innovation Index 2009-10. [<https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/GII-2009-2010-Report.pdf>]

10. European Innovation Scoreboard, [https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en]

11. The Global Innovation Index 2017. Innovation Feeding the World, Tenth Edition, Cornell University, INSEAD, and the World Intellectual Property Organization, 2017.

12. World Economic Forum, The Global Competitiveness Report 2017 – 2018, [<http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2017-2018/>]

Контакти:

Борислава Гълъбова

E-mail: b.galabova_mgu@abv.bg