

# Державне регулювання цін на ринку цукру в Україні

*С.А. Стасіневич, кандидат економічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри біржової діяльності, Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*Розглянуті інструменти державного цінового регулювання виробництва і реалізації цукрових буряків та цукру в Україні, зокрема затвердження Урядом рівня мінімальних цін на вітчизняну сировину та цукор в межах квоти випуску цукру та поставок його на внутрішній ринок країни, встановлення мінімальних та максимальних інтервенційних цін на буряковий цукор, як об'єкт державного цінового регулювання, обгрунтовані пропозиції підвищення їх дієвості.*

*Ключові слова: ціна, ціноутворення, державне регулювання, цукрові буряки, цукор, ринок.*

*Рассмотрены инструменты государственного ценового регулирования производства и реализации сахарной свеклы и сахара в Украине, в частности, утверждение правительством уровня минимальных цен на отечественное сырье и сахар в пределах квоты выпуска сахара и поставок его на внутренний рынок страны, установление минимальных и максимальных интервенционных цен на свекольный сахар, как объект государственного ценового регулирования, обоснованы предложения повышения их действенности.*

*Ключевые слова: цена, ценообразование, государственное регулирование, сахарная свекла, сахар, рынок.*

*The article considers instruments of state price regulation of production and sales of sugar beet and sugar in Ukraine, in particular, establishment of the level of minimum prices on domestic products and sugar within the quota sugar production and its supply to the domestic market by the government, and establishment of minimum and maximum intervention prices on beet sugar as an object of state price regulation, justified proposals to increase their effectiveness.*

*Key words: price, price formation, state regulation, sugar beet, sugar, market.*

**Постановка проблеми.** Питання поєднання на оптимальній основі ринкових засад функціонування цукробурякового підкомплексу та ринку цукру та державного втручання в діяльність галузі активно вивчалися відомими вченими та практиками: О. Багатеренком, П. Борщевським, О. Зайцем, М. Коденською, В. Слюсарем, В. Рибачуком, О. Шпичаком, М. Ярчуком та іншими [1, 2]. Мета даної статті – аналіз інструментів державного цінового регулювання виробництва та реалізації цукрових буряків та цукру та впливу на ефективність роботи складових підкомплексу в Україні на сучасному етапі.

**Виклад основного матеріалу.** Основними законодавчими актами, що визначають державні підходи до формування сис-

теми державних регуляторів в бурякоцукровому підкомплексі АПК України є Закони України «Про державне регулювання виробництва і реалізації цукру» від 17 червня 1999 р. № 758-XIV та «Про державну підтримку сільського господарства України» від 24 червня 2004 р. № 1877-IV. Перший закон передбачає щорічне визначення Кабінетом Міністрів України розміру поставок цукру на внутрішній ринок та мінімальних цін на цукрові буряки – нижньої межі ціни при укладанні угод купівлі-продажу для виробництва цукру в межах квоти «А» та цукор цієї квоти. Цей процес започаткований ще в 2000 році. (табл.1) [3]. Другим названим законом цукор розглядається як один із об'єктів державного цінового регулювання, на який встановлюють-

ся мінімальна та максимальна інтервенційні ціни, що слугують ціновими індикаторами, які є підставою для прийняття рішення про здійснення товарної та фінансової інтервенцій з боку держави в особі Аграрного Фонду України [4].

Слід зазначити, що в Україні здійснюється квотування випуску цукру для задоволення потреб внутрішнього ринку – затверджується квота «А» виробництва цукру. Граничний розмір квоти «А» встановлюється постановами Кабінету Міністрів України починаючи з 2000/2001 маркетингового року. Квота «А» відображає потребу населення держави в солодкому продукті. Профільне міністерство (наразі Міністерство аграрної політики та продовольства України) здійснює розподіл квоти між цукро-

Таблиця 1

Мінімальні ціни на цукрові буряки, що поставляються для виробництва цукру квоти «А» та цукор цієї квоти в Україні, грн/тонну

Маркетинговий рік <sup>1</sup>	Назва та реквізити регулюючого підзаконного акту (постанови Кабінету Міністрів України)	Мінімальна ціна <sup>2</sup>	
		буряки	цукор
2000/2001	Про деякі питання державного регулювання виробництва і реалізації цукру від 2 червня 2000 р., № 868	139	2000
2001/2002	Деякі питання державного регулювання виробництва і реалізації цукру з буряків урожаю 2001 року від 1 березня 2001 р., № 201	165	2370
2002/2003	Деякі питання державного регулювання виробництва і реалізації цукру від 15 лютого 2002 р., № 142	165	2370
з 1 листопада до 31 грудня 2002 р.	Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 15 лютого 2002 р. № 142 від 28 жовтня 2002 р. № 1628	165	2050
2003/2004	Про державне регулювання виробництва і реалізації цукру від 25 грудня 2002 р., № 1977	165	2370
2004/2005	Деякі питання державного регулювання виробництва і реалізації цукру від 4 лютого 2004 р. № 117	165	2370
2005/2006	Про встановлення граничного розміру квоти та мінімальної ціни на виробництво і реалізацію цукру у період з 1 вересня 2005 р. до 1 вересня 2006 р. від 13 квітня 2005 р. № 289	170	2370
з 21 грудня 2005 р. до 31 серпня 2006 р.	Розпорядження Кабінету Міністрів України від 21 грудня в 2005 р. № 554-р «Про закупівлю Аграрним фондом цукру до державного продовольчого резерву»	170	2850
2006/2007	Про заходи щодо державного регулювання виробництва і реалізації цукру та цукрових буряків від 20 лютого 2006 р. № 171	195	2850
2007/2008	Про державне регулювання виробництва і реалізації цукру та цукрових буряків від 7 березня 2007 р. № 404	170	2500
2008/2009	Про державне регулювання виробництва цукру та цукрових буряків у період з 1 вересня 2008 р. до 1 вересня 2009 р. від 23 січня 2008 р. № 20	170	2500
2009/2010	Про внесення зміни у додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2009 р. № 1094 від 4 лютого 2009р. № 63 Про державне регулювання виробництва цукру і цукрових буряків в період з 1 вересня 2009 р. до 1 вересня 2010 р.	258	3750
2010/2011	Про державне регулювання виробництва цукру та цукрових буряків у період з 1 вересня 2010 р. до 1 вересня 2011 р. від 3 лютого 2010 р. № 96	350	5100
2011/2012	Про державне регулювання виробництва цукру та цукрових буряків у період з 1 вересня 2011 р. до 1 вересня 2012 р. від 2 березня 2011 р. № 179	407	5100
2012/2013	Про державне регулювання виробництва цукру та цукрових буряків у період з 1 вересня 2012 р. до 1 вересня 2013 року від 11 квітня 2012 р. № 290	408	4900
2013/2014	Про державне регулювання виробництва цукру та цукрових буряків у період з 1 вересня 2013 р. до 1 вересня 2014 р. № 223	406	5613

<sup>1</sup>Маркетинговий рік розпочинається 1 вересня поточного і закінчується 31 серпня наступного.

<sup>2</sup>З податком на додану вартість (ПДВ).

вими заводами на відповідний сезон цукроваріння. Як правило, розподіл квоти здійснювався між більшою кількістю підприємств, ніж фактично їх приступало до роботи, особливо в останній період. Так, в 2008 році розподіл квоти був здійснений між 104 цукровими заводами, а фактич-

но працювало 70 підприємств, в 2009 році квота виробництва цукру була виділена спочатку 70 заводам, потім ця кількість скорегована до 64, на практиці функціонувало 56 заводів і лише в 2010 році квоту отримали 73 підприємства і фактично «пропущено» 73 заводи, в 2011 та 2012 роках

відповідно планувалось функціонування 80 і 78 цукрових заводів, а фактично працювало менше: 77 і 63 підприємств, в сезон 2013 року «запустилось» лише близько 40 цукроварень.

Ряд років (з останніх це 2007-2010 роки) власне виробництво цукру не забезпечува-

ло задоволення квоти. Наприклад, в 2009 році з цукрових буряків було вироблено лише 1267 тис. тонн цукру при квоті «А» 1984 тис. тонн, в 2010 році показники дорівнювали відповідно 1546 тис. і 1892 тис. тонн. У 2011-2012 роках українські заводи виробили цукру понад встановлену Урядом квоту. У 2011 роках випуск цукру перевищив квоту на 25% (2331 тис. тонн проти квоти 1860 тис. тонн), аналогічно в 2012 році вироблено бурякового цукру на 21% понад квоту «А» (2222 тис. тонн при квоті 1833 тис. тонн). Проте в 2013 році відбулося різке скорочення площ посівів цукрових буряків до 293 тис. га проти 455 тис. га в 2012 році, а отже і зменшення обсягів випуску цукру до 1,2-1,3 млн. тонн при встановленій квоті 1826 тис. тонн (станом на 1 грудня 2013 року вироблено 1,1 млн. тонн бурякового цукру, що менше ніж на 40% від аналогічної дати минулого року).

Як відомо, квотується виробництво і реалізація продукції з метою обмеження поставок її на ринок. В умовах сучасного стану українського ринку цукру необхідно виважено підходити до питання квотування поставок цукру на внутрішній ринок.

Крім того в зв'язку з членством України в СОТ в рахунок наповнення даної квоти обліковується цукор випущений із імпортованого на пільгових умовах цукру-сирцю – постановою Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2008 року № 1125 «Про використання цукру, виробленого з цукру-сирцю з тростини, що ввезений в Україну в межах встановленої тарифної квоти» цей обсяг цукру враховується під час визначення обсягу граничного розміру щорічної квоти поставки цукру на внутрішній ринок. Доречно це положення закріпити на законодавчому рівні. Міністерство економіки (нині Міністерство економічного розвитку і торгівлі) України зокрема на 2010 рік встановило квоту на ввіз в Україну

цукру-сирцю з тростини із пільговою ставкою мита (2% проти 50% на загальних засадах) на рівні 267,8 тис. тонн. З імпортованої сировини в 2010 році могло б бути забезпечено виробництво 262 тис. тонн цукру білого, але було ввезено лише 231,7 тис. тонн цукру-сирцю, що дало можливість виробити 224 тис. тонн білого цукру. У попередньому 2009 році імпорт цукру-сирцю тростинного в межах тарифної квоти становив лише 39,4 тис. тонн. У 2011 році за даними асоціації «Укрцукор» з посиланням на інформацію Держмитслужби України обсяг використання квоти імпорту тростинного цукру-сирцю склав 231,2 тис. тонн. У 2012/2013 МР до України було ввезено лише 0,2 тис. тонн цукру-сирцю.

Доречно у квоті враховувати також імпорт білого цукру до України, незважаючи на його невеликі обсяги (близько 1 тис. тонн в 2012/2013 МР).

На вимогу Світової організації торгівлі Україна фактично «позбавила себе права» на експорт цукру виключивши із Закону України «Про державне регулювання виробництва і реалізації цукру» положення про встановлення квоти «В» (граничний розмір поставки цукру за межі України за міжнародними договорами) і «С» (цукор, вироблений понад квоти «А» і «В» і призначений для реалізації виключно за межами країни). Єдиний і останній раз квота «В» була встановлена на 2006/2007 МР (постанова Кабінету Міністрів України «Про заходи щодо державного регулювання виробництва і реалізації цукру та цукрових буряків» від 20 лютого 2006 року № 171). Проте 30 листопада 2006 року був прийнятий Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про державне регулювання виробництва і реалізації цукру» № 403-V, який відмінив встановлення державою квоти «В» і «С» з дня вступу України до СОТ. Тому важливо законодавчо прописати наприя-

ми використання так званого понадквотного цукру (випущеного цукровими заводами в Україні понад квоту «А» з цукрових буряків, цукру-сирцю з тростини, цукрових сиропів, цукрових сумішей). Наприклад, вважати за необхідне його реалізувати за межами митної території України не пізніше кінця маркетингового періоду, або зараховувати в обсяг квоти «А» на наступний маркетинговий рік чи використовувати для виробництва та реалізації харчової продукції на експорт, а також для виробництва біологічних видів палива.

Закон України «Про державне регулювання виробництва і реалізації цукру» встановлює, що мінімальна ціна на цукрові буряки визначається з врахуванням базисної цукристості, на рівні, який забезпечує прибутковість їх виробництва із застосуванням щомісячних індексів інфляції. Проте, як свідчать рівні належного індексування розміру встановленої мінімальної ціни на продукцію не здійснювалось жодного року попри значні показники інфляційних процесів в країні в окремі роки.

Фактична середня ціна реалізації цукрових буряків сільськогосподарськими підприємствами в 2011 році становила 519 грн./тонну (без ПДВ) – на 46% вище мінімальної, перерахованої за встановленою шкалою з врахуванням цукристості, яка становила 16,6% при базисному рівні 16% [5] (356 грн./тонну), в 2012 році – 427 грн./тонну (на 24% вище мінімального рівня з врахуванням якості коренеплодів при тому, що фактична дигестія буряків у цьому році дорівнювала 16,1% – 343 грн./тонну). У жовтні 2013 року при затвердженню рівні мінімальної ціни 338 грн./тонну фактична середня ціна становила 372 грн./тонну. Отже, регуляторний ціновий процес в буряківництві «відстає» від фактичної цінової ситуації на ринку вітчизняного сировинного забезпечення виробництва цукру.

Економічна ефективність виробництва та реалізації цукрових буряків сільськогосподарськими підприємствами України

Показники/рік	2001	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Валовий збір <sup>1</sup> , млн. тонн	15,6	22,4	17,1	13,4	10,0	13,7	18,7	18,3
Середня ціна реалізації (без ПДВ), грн./тонну <sup>2</sup>	139,1	186,0	157,6	218,9	409,9	478,5	519,2	426,8
Рентабельність виробництва і реалізації, <sup>3</sup> %	1,5	11,1	-11,1	7,3	37,0	16,7	36,5	15,7

<sup>1</sup>Загальне виробництво в Україні – форма статспостереження 29-сг

<sup>2</sup>За даними Держкомстату України – форма статспостереження 21-заг

<sup>3</sup>За даними Держкомстату України – форма статспостереження 50-сг

Під час заготівлі цукрових буряків цукровими заводами значна частина солодких коренеплодів надходила на переробні підприємства на давальницьких засадах. У період 2000–2012 роках за даними Державної служби статистики України частка цукрових буряків, переданих сільськогосподарськими підприємствами на переробку цукровим заводам коливалась від 30 до 55%, а господарства населення переважно поставляють цукрові на заводи за давальницькою схемою – питома вага «давальницьких» буряків в особистих селянських господарствах досягає 90%. Але ця кількість цукрової сировини взагалі не підпадає під дію державного регуляторного механізму шляхом затвердження рівня мінімальної ціни. Тому необхід-

но на законодавчому рівні забезпечити виключно грошову форму розрахунків між учасниками бурякоцукрового комплексу.

За розглянутих умов цукрове буряківництво до 2009 року функціонувало практично на межі збитковості: в 2001 році рентабельність цукрових буряків, вирощених в сільськогосподарських підприємствах, становила лише 1,5%, в 2007 році збитковість дорівнювала 11,1% і лише в останні роки переважно в умовах відносного скорочення обсягів виробництва солодких коренеплодів цукробуряківництво було досить вигідним: в 2009 році рентабельним на 37% (при валовому зборі 10 млн. тонн проти 15,6 млн. тонн в 2001 році і 22,4 млн. тонн в 2006 році), в 2011 році досягнуто також 36,5% прибутковості (табл. 2).

Фактичні ціни реалізації цукру в країні суттєво вищі мінімальних лише в останні роки (2010-2012 роки) (рис. 1).

У сезон 2012 році переробки цукрових буряків за даними «Укрцукор» витрати на виробництво 1 тонни цукру дорівнювали в середньому 7 тис. грн./тонну, а середня ціна, за якою цукор реалізувався цукровими заводами (в співставних умовах – без ПДВ) склала 4,9 тис. грн./тонну, тобто вироблений цукор підприємства збувають собі в збиток. В 2013 р в цукробуряковому комплексі за підсумками вітчизняного сезону цукроваріння очікується погіршення фінансової ситуації. Оптові ціни реалізації цукру в листопаді 2013 року становили 6000-6200 грн./тонну (EXW) [6]. Враховуючи майбутню кон'юнктуру внутрішнього і



Рис. 1. Динаміка цін на цукор на внутрішньому ринку України



**Інтервенційні ціни на цукор-пісок (буряковий) в Україні,  
грн/тонну (з урахуванням ПДВ)**

Маркетинговий рік	Наказ Міністерства аграрної політики і продовольства України	Мінімальна ціна	Максимальна ціна
2010/2011	від 23 лютого 2010 № 78 із змінами від 04 червня, 21 липня, 15 вересня 2010 р.	6700	7700
2011/2012	від 10 лютого 2011 р. № 17 із змінами від 22 червня 2011 р. № 217	7700	8500
2012/2013	від 14 березня 2012 р. № 125	6000	6800
2013/2014	від 26 червня 2013 р. № 394	5613	7735

зовнішнього ринків цукру прогнозується підняття цін на продукт в Україні: як оптових, так і роздрібних (останні помітно перевищать в 2014 році 7 грн./кг).

Впливовим інструментом врегулювання цінової ситуації на ринку цукру могли б стати державні інтервенційні та заставні операції. Для послаблення росту цін Уряд України в останні роки прийняв ряд постанов про державні інтервенції на внутрішньому ринку цукру з боку Аграрного фонду. Проте в зв'язку з дефіцитом бюджетних коштів обсяги цих операцій були незначними і тому слабо впливали на кон'юнктуру цукрового ринку.

Для проведення інтервенційних операцій на цукор як об'єкт державного цінового регулювання державою в особі Міністерства аграрної політики і продовольства України встановлюються мінімальні та максимальні ціни (табл. 3).

Таким чином, рівень державних мінімальних інтервенційних цін на цукор був значно вищим мінімальних цін для товаровиробників, що наносило збиток їх інтересам. Причому рівень мінімально допустимих цін на цукор в більшій мірі враховував реальну цінову ситуацію на внутрішньому ринку. На сезон 2013 року розміри мінімальних цін, прийняті за двома законодавчими актами були узгоджені: прийнято єдине значення 5613 грн. за 1 тонни цукру (з ПДВ).

Світова практика уже досить тривалий час використовує на аграрному ринку такий механізм страхування своїх товаровироб-

ників від загрозливого зниження ринкових цін, як заставні закупівлі продукції. Проведення заставних закупок продукції у виробників, впровадження заставних цін є одним з прикладів формування дієвого економічного механізму регулювання ринку.

За даними Міністерства аграрної політики та продовольства станом на 1 січня 2011 року в Аграрному фонді зберігалось внаслідок закупівель цукру в 2010 році 79 тис. тонн продукції, а обсяг поповнення державного продовольчого резерву склав 54 тис. тонн. Постановою Кабінету Міністрів України від 26 січня 2011 року № 66 затверджено обсяг державного інтервенційного фонду в 2011/2012 маркетинговому році з бурякового цукру-піску в розмірі 247, 6 тис. тонн. Станом на 1 березня 2012 року наявні ресурси цукру в Аграрному фонді склали 183 тис. тонн, в тому числі закуплені в 2011 році – 113 тис. тонн. На 2013-2014 роки з метою створення передумов для здійснення Аграрним фондом товарних інтервенцій в цілях стабілізації цінової ситуації на ринку цукру Уряд затвердив мінімальний обсяг формування державного інтервенційного фонду з цукру 355, 6 тис. тонн, що відповідає вимогам Закону України «Про державну підтримку сільського господарства України» (20% фонду споживання за попередній маркетинговий рік). Станом на початок липня 2013 року за даними міністерства аграрної політики і продовольства України в Аграрному фонді знаходиться 180 тис. тонн цукру.

Згідно Порядку декларування зміни оптово-відпускних цін на продовольчі товари, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України №1222 від 17 жовтня 2007 року, введено декларування суб'єктами господарювання зміни оптово-відпускних цін на цукор-пісок. Сутність механізму цього декларування полягає в тому, що декларуванню підлягають зміни оптово-відпускних цін на цукор у разі, коли такі ціни збільшуються протягом місяця більш як на 1 відсоток. Але, наприклад, в окремі періоди в силу фактичного повального прогресуючого росту цін здійснювати таке декларування ускладнено – на практиці це може спричинити «зупинку» ринку, що породить штучний дефіцит продукції, а отже новий виток цінової напруги.

Щодо законодавчих вимог іншого декларування на ринку цукру – декларування у відповідності до Закону України «Про державне регулювання виробництва і реалізації цукру» наявності цукру (подання суб'єктами підприємницької діяльності, які виробляють цукор і зберігають його для подальшої реалізації, здійснюють оптову чи роздрібну торгівлю цукром, декларації про обсяг цукру, що перебуває у їх власності), то по суті – це також елемент впливу держави на цінову ситуацію на ринку, оскільки йдеться про регулювання обсягу пропозиції продукції – одного з основних факторів формування ринкової ціни.

**Висновки**

1. Законодавчо-нормативні положення з питань державного, зокрема цінового регулювання в цукробуряковій галузі України в значній частині не виконувалися на практиці, крім того потребує удосконалення.

2. Значний сегмент ринку цукрових буряків та цукру взагалі не підпадав під дію механізму державного регулювання ціноутворення, отже державні регуляторні важелі послаблюються і не є достатньо ефективними.

3. На практиці в зв'язку з дефіцитом державних коштів, колізіями положень нормативних документів, відсутністю системності, протиріччям управлінських рішень механізми державної підтримки цукробурякового комплексу, інтервенційних та заставних операцій з цукром не реалізовувались на належному дієвому рівні. Тому, вочевидь доречним стало усунення подвійного, різнорівневого за суб'єктом та розміром регулювання цін на цукор. Доречним також слід вважати скасування щорічної тарифної квоти Світової організації торгівлі на ввезення в Україну цукру-сирцю з тростини.

4. Не зважаючи на різнопланові спроби державного стабілізаційного врегулювання цінової ситуації цукрового ринку останні роки відзначились різкими коливаннями: стрімким зростанням та падінням цін на цукор.

5. Для забезпечення дієвості механізму цінового регулювання цукрового ринку країни, захисту споживача, недопущення соціальної напруги в результаті економічно не обґрунтованих узгоджувальних дій крупних виробників-учасників цього ринку щодо цінової політики, з метою попередження ажіотажного попиту необхідно активізувати створення державних запасів цукру з метою проведення впливових державних товарних інтервенцій.

**Список використаних джерел**

1. Система організаційно-економічних механізмів функціонування основних агропродовольчих підкомплексів рослинництва України / Шпичак О.М., Боднар О.В., Кобута І.В. та ін. / за ред. О.М. Шпичака. – К. : ЗАТ «Нічлава», 2009. – 406 с.

2. Цукробурякове виробни-

цтво України: проблеми відродження, перспективи розвитку / Саблук П.Т., Коденська М.Ю., Власов В.І. та ін. / за ред. П.Т. Саблука, М.Ю. Коденської. – К.: ННЦ «ІАР». – 2007. – 390 с.

3. Про державну підтримку сільського господарства України: Закон України № 1877-IV від 24 червня 2004 р. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>.

4. Про державне регулювання виробництва і реалізації цукру: Закон України №758-XIV від 17 червня 1999 р. / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua>.

5. Постанова Кабінету Міністрів України від 2 червня 2000 р. № 868 «Про затвердження Порядку визначення мінімальних цін на цукрові буряки і цукор» / [Електронний ресурс] – Режим доступу: [www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua)

6. Микитенко Ю. Аналітичний огляд ринку цукру за листопад 2013 р. / Ю. Микитенко // Моніторинг біржового ринку, – 2013. – № 12. – С. 14-15.

**Рецензент: І.В. Охріменко, д.е.н., проф.**

**ЦІКАВІ НОВИНИ****Американські вчені створили паливний елемент на основі цукру**

Для роботи цього паливного елемента потрібно невелику кількість води, цукру і повітря. На відміну від багатьох інших паливних осередків, розробка американських вчених безпечна у використанні, оскільки в ході роботи джерела струму не виділяється водень або інші гази, які можуть вибухнути.

Паливний елемент, створений американськими біотехнологами, працює з використанням цукру і набору з синтетичних ферментів. Джерело струму має рекордно високою електричною ємністю, що дасть можливість використовувати подібні джерела енергії для живлення гаджетів і побутової техніки.

«Цукор - один із самих ідеальних способів запасати енергію, винайдених коли-небудь природою. Так що досить логічним виглядає те, що ми спробували використати його енергетичний потенціал і розробити «зелений» джерело живлення, чиє виробництво не зможе погіршити екологічну обстановку на Землі», - говорить Персіваль Чжан з Політехнічного університету Вірджинії ( США, Блексбург ).

Персіваль Чжан і його колеги проводили експерименти з різними синтетичними і натуральними ферментами, здатними перетворювати цукор в інші форми органіки або окисляти продукти його розпаду. У ході експериментів вченим вдалося скласти необхідний набір білків, здатний максимально ефективно розкладати цукор, витягуючи максимум вільних електронів з продуктів його розпаду.

Суміш з ферментів вчені пристосували для роботи в якості каталізатора в звичайному паливному елементі, після чого перевірили його в дії. Як з'ясувалося, подібний паливний елемент справляв електрику з рекордною для джерел живлення такого класу ефективністю. При цьому паливний елемент міг суперничати по електричній ємності з поширеними зараз акумуляторами на базі літію.

Джерело: [www.russianelectronics.ru](http://www.russianelectronics.ru)