

мусора. Был рассмотрен опыт зарубежных стран и методология утилизации путем разделения мусора на фракции и обработки каждого компонента, который реализуется на рынке, отдельно. Доказано, что показатели рентабельности при построении мусороперерабатывающего комплекса не удовлетворяют ситуацию на украинском рынке, так как из-за больших капиталовложений предприятие окупается не менее чем за 5 лет, а при малом горизонте планирования и больших рисках, без помощи государства данный проект реализовать трудно.

Ключевые слова: моделирование, методы утилизации, экология, мусор, мусороперерабатывающий завод.

SUMMARY

In the article the problem of the increasing amount of waste and its solution. A model is proposed for calculating the efficiency of waste recycling. Was considered the experience of foreign countries and the methodology by separating garbage disposal fractionation and processing of each component, which is implemented in the market separately. It is proved that the profit margins in the construction of waste processing complex do not meet the situation on the Ukrainian market, as due to large investment company pays at least 5 years, and the planning horizon for small and large risks without government assistance to implement the project difficult.

Keywords: modeling, methods of disposal, environment, garbage, waste treatment plant.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ:

1. [Robert Malone](http://www.forbes.com/2006/05/23/waste-worlds-worst-cx_rm_0524waste.html), World's Worst Waste [Електронний ресурс] / Офіційний сайт журналу Forbes. — Режим доступу : http://www.forbes.com/2006/05/23/waste-worlds-worst-cx_rm_0524waste.html
2. What a waste : a global review of solid waste management [Електронний ресурс] / Офіційний сайт The World bank. — Режим доступу : <http://documents.worldbank.org/curated/en/2012/03/16537275/waste-global-review-solid-waste-management>
3. Waste generation and treatment. [Електронний ресурс] / Офіційний сайт European commission. – Eurostat. — Режим доступу : http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SDDS/EN/env_wasgt_esms.htm
4. Links between waste management and environmental sustainability spotlighted at UN-backed conference. [Електронний ресурс] / — Режим доступу : <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=43426#UPpe9mLm4nl>
5. Country Report on Waste Management. [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Confederation of European Waste-to-Energy Plants. / — Режим доступу : http://www.cewep.eu/information/data/subdir/984_Country_Report_on_Waste_Management.html
6. Статистична інформація / Навколишнє середовище / Основні показники поводження з відходами (1994 – 2011 pp.) / Державний комітет статистики [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Державної служби статистики України. — Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>
7. Финансирование проектов [Електронний ресурс] / Офіційний сайт European Bank for Reconstruction and Development. / — Режим доступу : <http://www.ebrd.com/russian/pages/workingwithus/projects/products/loans.shtml>

УДК 338.439

ТЕНДЕНЦІ ТА ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ СВІТОВОЇ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СИСТЕМИ

Стежко Н.В., к.е.н., доцент, Кіровоградський національний технічний університет

Постановка проблеми. Світова продовольча система являє собою сукупність галузей, які залучені у виробництво продуктів харчування. Ці галузі відносяться до чотирьох напрямків виробничої діяльності: забезпечення ресурсами, виробництво сільськогосподарської продукції, переробка сировини і збут готової продукції.

Економічні та соціальні аспекти світової продовольчої системи, формування і функціонування продовольчого ринку полягають у забезпеченні населення продуктами, необхідними для життєдіяльності, дефіцит яких є проблемою і вимагає швидкого реагування.

В сучасних умовах між ефективністю функціонування світової продовольчої системи і чисельністю народонаселення існує тісний взаємозв'язок. Біологія стоїть на порозі нових кардинальних відкриттів, які дадуть можливість встановити глибокі зв'язки між різними формами руху матерії, глибше пізнати сутність життя, збільшити продовольчі ресурси, що, як свідчить історія, завжди буває на межі великих епох.

Виробництво продуктів харчування на основі науки відкриває майбутнє людства. Це найбільш почесна, важка і важлива проблема, бо вона торкається життєздатності людини, щоденного забезпечення її їжею.

Світ знаходиться напередодні нового віку біотехнології, спрямованої на розв'язання проблеми продовольчого забезпечення людей, яка може докорінно змінити рослинництво і тваринництво, охопити весь спектр багатопланової діяльності, починаючи з селекційних програм і закінчуючи готовою продукцією, куди входять такі аспекти, як організація генома, фізіології, опір стресам і хворобам, ефективність повноцінного харчування, якість та кількість виробленої продукції.

Метою статті є дослідження закономірностей розвитку світової продовольчої системи в сучасних умовах.

Виклад основного матеріалу. Світове споживання продовольства (енергії і білка) визначається чисельністю населення і кількістю продуктів, яку споживають з розрахунку на душу населення. Людина потребує кожний день три разового харчування. Для цього необхідно виробити і приготувати вдосталь продуктів харчування. У наступні 30 років споживання продовольства збільшуватиметься як результат зростання народонаселення та покращення харчування населення, що пов'язано із зростанням прибутків, зміною смаку, перевагою тваринних продуктів і поліпшенням постачання в країнах, що розвиваються. Більш практичний підхід показує, що у майбутньому світ буде забезпечувати свою зростаючу потребу в продовольстві як завдяки рослинам, так і тваринам, причому дефіцит рослинних джерел енергії і білка поповнюватиметься тваринними.

Потреба в їжі для жінки і чоловіка істотно відрізняється: для чоловіка щодня необхідно 2700 ккал, для жінки - 2100 ккал; критична межа - 2000 ккал. Для нормального функціонування організму людини необхідно близько 80 основних хімічних елементів. Вважається, що кожного місяця людина споживає кількість їжі, що дорівнює масі її тіла. Оптимальне щоденне середнє меню людини - близько 1 кг сухої речовини, в тому числі 750 г рослинного походження і 250 г тваринного. Ці норми не універсальні, вони змінюються з віком людини, її масою, професією тощо [1].

Порушення вимог харчування викликало багато хвороб, які тривалий час були бідою як для людини, так і для тварин. Вони з'явилися внаслідок недостатнього харчування, його незбалансованості або токсичності. Розв'язання проблеми харчування сприяло поліпшенню здоров'я всіх живих істот, включаючи людину і тварин.

Задовольняється потреба людини в їжі в основному завдяки використанню білків, вуглеводів і жирів. У світі протягом останніх 33 років споживання їжі в розрахунку на душу населення збільшилося від 2287 до 2718 ккал на добу, або на 18,8 %, в тому числі енергії рослинного походження - від 1927 до 2286 ккал, або на 18,6 %, тваринного - від 359 до 428 ккал на добу або на 19,2 %.

Детальний аналіз світової статистики щодо рівня харчування людини показує, що в кінці ХХ століття досягнуто таке щоденне споживання енергії: в Європі - 3410 ккал, Північній Америці - 3384, Океанії - 3199, у Південній Америці - 2689, Африці - 2718, Азії - 2585 ккал на добу [1].

У світі на усіх континентах практично досягнуто науково обґрунтованої норми споживання людиною енергії. Це величезне досягнення існуючих цивілізацій.

Якщо проаналізувати світову статистику продовольчих ресурсів, можна зробити висновок: продукти рослинного і тваринного походження вносять головний і неозціненний взаємодоповнюючий внесок у раціон людини, їжа рослинного походження забезпечує 84,3 % спожитої людиною енергії, тваринного - 15,7 %. Для оптимального харчування необхідно дещо зменшити частку рослинної їжі, збільшити - тваринної. Важливо, що за континентами існує суттєва різниця у частці енергії рослинної їжі для людей: в Океанії - 66,5 %, Європі - 67,9%, Північній Америці - 72,2, Південній Америці - 81,3, Азії - 89,4%, Африці - 92,6%. Частка енергії, що надходила з їжею тваринного походження, була значно меншою і становила: в Африці - 7,4 %, Азії - 10,6, Південній Америці - 18,7, Північній Америці - 27,8, Європі - 32,1, Океанії - 33,5% [2].

Якщо в середньому у світі за цей період зміни у співвідношенні джерел рослинної і тваринної енергії були, на перший погляд, несуттєвими, то по окремих континентах вони були досить істотними. Наприклад, за останню 1/3 століття в Північній Америці збільшилася частка енергії рослинної їжі від 67,5% до 72,2%, тваринної зменшилася від 32,5% до 27,7%; в Азії - рослинної зменшилася від 93,9% до 89,4%, тваринної збільшилася від 6,6% до 10,6 %; в Європі - рослинної зменшилася від 71,9% до 67,9%, тваринної збільшилася від 28,1% до 32,1%; в Океанії - рослинної збільшилася від 60,7% до 66,5 %, тваринної зменшилася від 39,3% до 33,5 %. Отже, по континентах, а значить, і по країнах відбувалися і відбуваються відчутні структурні зміни у співвідношенні рослинних і тваринних джерел енергії в харчуванні людини.

У більшості країн, як і багато століть тому, в енергетичному харчуванні людей нині переважають продукти рослинного походження над продуктами тваринного походження. В Японії, наприклад, це співвідношення становить 78% і 22%, Китаї - 87,3% і 12,7%, Україні - 72% і 28%, США - 67% і 33%, Великобританії - 68% і 32%, Угорщині - 64% і 36%, Німеччині - 65% і 35%, Франції - 60% і 40%, Канаді - 68% і 32%, Китаї - 87% і 13%, Італії - 75% і 25%, Польщі - 67% і 33 % [2].

У другому тисячолітті, людина багато зробила щодо покращання забезпечення себе їжею та умовами життя. На основі існуючих даних світової статистики можна констатувати: харчування людини поліпшувалося. Причому кращим воно було в країнах Північної Америки, Європи і Океанії, дещо гіршим — в Африці і Південній Америці.

При загальному зростанні народонаселення у світі на трьох континентах із п'яти забезпечення енергетичної поживності раціону людей практично досягло норми, там зовсім не спостерігається прогнозованого росту населення в геометричній прогресії, а продовольства - в арифметичній. Хоч на всіх континентах є країни, де населення повністю або краще забезпечене продовольством, є й такі країни, де забезпеченість продовольством дещо гірша і не досягла до норми, а є ще й такі, де люди поряд з багатими живуть бідно і голодують.

За підрахунками ФАО, навіть при збереженні стійкої тенденції приросту продукції, характерної для кінця ХХ і початку ХХІ століття, вирішення продовольчої проблеми залишається неоднозначним (табл. 1). Так, при збільшенні споживання продовольства в світі зберігаються відмінності за групами країн. У розвинених країнах споживання наближається до нормативу, удосконалюється його структура і якість. У країнах, що розвиваються пріоритет віддається підвищенню забезпеченості продовольством, тоді як якості приділяється недостатньо уваги. У країнах з перехідною економікою істотно зростає забезпеченість продовольством, проте споживання на 6-10% буде нижче рівня, досягнутого на початку 80-х рр. ХХ сторіччя. Для мільярда людей стандарт нормального харчування не досяжний навіть у віддаленій перспективі. Відзначаючи позитивні тенденції продовольчого забезпечення у світі, слід підкреслити, що динаміка його за групами країн суттєво відрізняється (табл. 2).

Таблиця 1.

Країни	Світове споживання продовольства [2]					
	роки					
	1964-1966	1974-1976	1984-1986	1997-1999	2015	2030
Споживання продовольства, ккал / особу / на добу						
Світ	2358	2435	2655	2803	2940	3050
Країни, що розвиваються	2054	2152	2450	2681	2850	2980
Індустріальні країни	2947	3065	3206	3380	3440	3500
Країни з перехідною економікою	3222	3385	3379	2906	3060	3180
Чисельність населення, ккал / особу / на добу (млн. осіб.)						
Менше 2200	1893 ¹	2281 ¹	558	571	462	196
2200-2500	288	307	1290 ²	1487 ²	541	837
2500-2700	154	141	1337 ³	222	351	352
2700-3000	302	256	306	1134	2397 ²	2451 ²
Більше 3000	688	1069	1318	2464 ³	3425 ³	4392 ³
Світ у цілому	3325	4053	4810	5878	7176	8229

¹ з Індією та Китаєм, ² з Індією, ³ з Китаєм.

Як показують дослідження, стабільність продовольчого забезпечення та підвищення якості продуктів характерні для індустріальних країн, де досягнуто оптимальне споживання хлібопродуктів та цукру, наближається до нормативу забезпеченості зерном, рослинною олією, збільшується в раціоні частка продуктів тваринного походження, а також продуктів, що характеризують національні особливості споживання і підвищують якість харчування.

У країнах, що розвиваються при загальній тенденції підвищення продовольчого забезпечення рівень його недостатній: менше 80% нормативного значення в аналізований період і близько 85% у віддаленій перспективі. Структура раціону також не відповідає нормативним параметрам.

Для цих країн характерна низька забезпеченість зерном, олією, продуктами тваринного походження, іншими продуктами, що підвищують збалансованість раціону по найбільш важливих поживних речовинах.

Як відомо, продовольче забезпечення в країнах з перехідною економікою не відрізнялося стабільністю. Досить високий рівень споживання продовольства в 80-ті роки ХХ століття (майже 97% від нормативного рівня, що на 10 пунктів вище рівня індустріальних країн) зберегти не вдалося. На початку ХХІ століття споживання знизилося до 83% нормативного рівня (на 14 пунктів нижче рівня індустріальних країн) при погіршенні якісних характеристик. На думку фахівців ФАО, продовольче забезпечення в країнах з перехідною економікою буде нижче рівня 80-х років минулого століття навіть на кінець прогнозованого періоду, тобто до 2030 р.

Дослідження показують, що при недостатності продовольства менше споживається не тільки основних продуктів, але й тих, які характеризують національні особливості харчування і його якість (наведені в таблиці 2 як «інші продукти»). І якщо в індустріально

розвинених країнах питома вага цих продуктів у структурі споживання становить 15-16%, у країнах з перехідною економікою - 10-11%, то в країнах, що розвиваються - тільки 8%.

Розглядаючи продовольчу проблему в цілому, необхідно відзначити, що її вирішення в перспективі, як і в даний час, очікується доволі складним з багатьох причин, головні з яких наступні:

1) в розвинених країнах знижується потреба в нарощуванні обсягів сировини і продовольства з причини обмеженості попиту і можливості нарощування продовольчих ресурсів за рахунок впровадження досягнень науково-технічного прогресу в першу чергу за рахунок нових технологій;

2) у країнах, що розвиваються ресурсний потенціал сільського господарства та можливості науково-технічного прогресу використовуються недостатньо, в основному внаслідок складності природно-кліматичних умов для виробництва, а також з причини нестачі фінансових ресурсів на їх поліпшення і освоєння передових технологій;

3) погіршення екології, що призводить до скорочення потенціалу природних ресурсів, необхідних для нарощування обсягів виробництва і формування продовольчих ресурсів в необхідних обсягах.

Як відомо, негативний вплив, що має довготривалий характер, на виробництво продовольства здійснюють, насамперед, порушення рослинного світу Землі і водний дисбаланс. У зв'язку з цим сучасні стратегії інтенсифікації сільського господарства повинні враховувати обмеженість ресурсів, необхідність їх відновлення та охорону навколишнього середовища.

Таблиця 2.

Споживання продуктів харчування по групах країн (кг / особу / рік) [3]

Роки	Продукти харчування									
	Зернові (споживання)	Зернові (всього)	Коренеплоди та бульбоплоди	Цукор	Бобові (сухі)	Олія рослинна і олієнасіння	М'ясо (у забійному вигляді)	Молоко та молокопродукти, виключаючи масло (в перерахунку на молоко)	Інші продукти (ккал / особу / на добу)	Всього (ккал / особу / на добу)
Світ										
1964-1966	147	283	83	21	9	6	24	74	208	2358
1974-1976	151	304	80	23	7	7	27	75	217	2435
1984-1986	168	335	68	24	6	9	31	79	237	2655
1997-1999	171	317	69	24	6	11	36	78	274	2803
2015	171	332	71	25	6	14	41	83	280	2940
2030	171	344	74	26	6	16	45	90	290	3050
Країни, що розвиваються										
1964-1966	141	183	75	14	11	5	10	28	122	2054
1974-1976	150	201	77	16	8	5	11	30	129	2152
1984-1986	172	234	62	19	8	8	16	37	155	2450
1997-1999	173	247	67	21	7	10	26	45	224	2681
2015	173	265	71	23	7	13	32	55	240	2850
2030	172	279	75	25	7	15	37	66	250	2980
Індустріальні країни										
1964-1966	136	483	77	37	3	11	62	186	461	2947
1974-1976	136	504	68	39	3	15	74	192	485	3065
1984-1986	147	569	69	33	3	17	81	212	510	3206
1997-1999	159	588	66	3	4	20	88	212	516	3380
2015	158	630	63	32	4	22	96	217	540	3440
2030	159	667	61	32	4	23	100	221	550	3500
Країни з перехідною економікою										
1964-1966	211	556	148	37	5	7	43	157	288	3223
1974-1976	191	719	132	45	4	8	60	192	356	3386
1984-1986	183	766	114	46	3	10	66	181	384	3379
1997-1999	173	510	104	34	1	9	46	159	306	2906
2015	176	596	102	35	1	12	54	169	330	3060
2030	173	685	100	36	1	14	61	179	350	3180

В даний час на світових ринках посилюється орієнтація на якість продукції і багатофункціональність сільського господарства, що викликає модифікацію категорії конкурентоспроможності. Це означає, що необхідно враховувати не тільки ефективність виробництва, а всю сукупність чинників розвитку сільської інфраструктури як середовища проживання.

Результатом зміни кон'юнктури світового продовольчого ринку останнім часом є неможливість для більшості країн, які залежать від імпорту, закуповувати необхідну кількість продовольства, що викликає загострення внутрішньої продовольчої кризи.

Після тривалої тенденції абсолютного зростання виробництва сільськогосподарської сировини і готових продуктів харчування при зниженні частки аграрного сектора в світовому товарному виробництві настав період довгострокового зниження обсягів виробництва на душу населення, що поряд з низьким рівнем загальної забезпеченості викличе диспропорції попиту та пропозиції продовольства в деяких регіонах світу.

Зростання виробництва в світовому сільському господарстві в кінці минулого століття досягнуто як за рахунок інтенсивних, так і екстенсивних факторів, найважливіші з яких наступні:

- Поглиблення в розвинених країнах процесів НТП, включаючи механізацію, селекцію, хімізацію, а також розповсюдження їх в аграрний сектор окремих країн, що розвиваються;
- «Зелена» революція, яка означає не тільки інтенсифікацію виробництва, а й впровадження спеціально створених високоврожайних сортів при одночасній зміні технології їх вирощування;
- Збільшення площі зрошуваних земель;
- Розширення розмірів ріллі і земель постійної культури;
- Розвиток змішаних фермерських систем з високим рівнем використання біомаси, тобто передбачається поєднання рослинництва, тваринництва, лісівництва, ставкового рибальства та ін.

Динаміку світового виробництва продовольства в сучасних умовах визначають і інші закономірності. У першу чергу до них відноситься тенденція скорочення пасовищного скотарства і ресурсів світового океану.

За розрахунками експертів ФАО, до 2030 р. виробництво зерна збільшиться на 20-21%, і загальний обсяг його досягне 2149-2150 млн. тонн при потребі 2675 млн. тонн. Виробництво м'яса зросте (головним чином за рахунок свинини і бройлерів) на 50-80 млн. тонн, тобто на 230-260 млн. тонн при потребі 300 млн. тонн. Використання морепродуктів збережеться на рівні 100 млн. тонн при потребі 168 млн. тонн [4].

Скорочується виробництво продовольчих товарів, яке складало до 1985 р. 30 млн. тонн на рік, а в 1985-1995 рр. - 12 млн. тонн, в 1996-2030 рр. передбачається не більше 9 млн. тонн на рік [5]. Динаміка попиту при цьому буде прямо протилежною, оскільки населення планети в 2030 р. складе приблизно 8,9 млрд. осіб (щорічний приріст - 90 млн. осіб) При загальній нерівномірності його розподілу по регіонах світу. Становище з продовольчим забезпеченням ускладнюється ще й з причини прагнення держав підвищити якість харчування, недоступного в даний час приблизно для мільярда людей.

Надаючи винятково важливого значення білково-калорійному харчуванню, ФАО і ВОЗ прийняли для позначення дефіциту білка й енергії в харчуванні людини термін «білково-калорійна недостатність». Дефіцит білка призводить до надто важких захворювань, втрати здоров'я і працездатності. Сучасні раціональні норми харчування рекомендують споживання людиною мінімум 2/3 білка рослинного походження, 1/3 - тваринного. За даними ФАО щоденне споживання харчового білка у світі становить 71 г на людину при середній потребі 100 г. дефіцит білка - 29 %.

У світі за останні 1/3 століття споживання білка з розрахунку на душу збільшилося від 62,6 до 70,8 г, або на 13,1%. За цей період відбулися зміни в структурі споживання білка на душу населення практично на всіх континентах.

У кінці другого тисячоліття споживання білка на душу населення становить 71 г за добу. Якщо взяти в сумі оптимальну і допустиму норми забезпеченості потреби людини білком, то вже 85 % країн досягли допустимого рівня споживання білка населенням, У 8 — 10 % країн його дефіцит перевищує 50 %. Через нестачу білка близько половини населення різною мірою недоїдає.

У харчуванні населення продукти тваринного походження — м'ясо, молоко, яйця та інші — це значно більше, ніж делікатесна і смачна їжа. Ці продукти у США, наприклад, забезпечують 2/3 потреби у білку, 1/3 - загальної кількості енергії, 4/5 - кальцію, 2/3 - фосфору, повну потребу у вітаміні В₁₂, який не утворюється в продуктах рослинного походження, а міститься тільки в джерелах тваринного походження і продуктах ферментації. У м'ясі вміст заліза удвічі більший, ніж у рослинах.

Важливо, що від забезпечення в першу чергу білком, а також й іншими поживними речовинами, залежить здоров'я людини, зростання народонаселення, кількість довгожителів. Обстеження показали, що найдовше живуть люди в таких регіонах, де забезпечене їхнє повноцінне харчування, передусім білком, та досягається оптимальне поєднання в раціоні рослинного і тваринного білка.

Ось чому вкрай важливо розробляти і розв'язувати цю глобальну і життєво необхідну білкову проблему. Протягом останніх 50 років у світі спостерігається тенденція до збільшення виробництва на землі продовольчих білкових продуктів рослинного і тваринного походження, а також використання для цього ресурсів Світового океану і лісів. Розробляються штучні заміники білка.

Вже не можна не помічати, що у багатьох розвинених країнах у зв'язку з гострою проблемою білка різко змінили землекористування і структуру посівів у бік розширення посівів зернових, зернобобових, олійних, зернофуражних культур, багаторічних бобових трав тощо. Ці стратегічні зміни охопили великі регіони, континенти, країни, а також ключові галузі землеробство, кормовиробництво і кормоприготування. Це вже характерно як для розвинутих країн Західної Європи, Північної Америки, Південно-Східної Азії, так і багатьох країн, що розвиваються.

За останні 100 років світове середньорічне виробництво білка зростає, причому, як і раніше, виробляється більше білка рослинного походження, ніж тваринного. Якщо брати мінімальну потребу людини в білку, то вона в переважній частині країн в основному вже задовольняється. А коли брати оптимальну потребу в білку, то щоденне споживання його задовольняється в середньому в країнах Європи, Північної Америки і Океанії, не задовольняється — в Азії, Південній Америці й Африці. Вчені приходять до важливого висновку: у світі рівень виробництва білка навіть після відрахування тієї частини, яка фактично направляється на кормові цілі і насіння, вже знаходиться на рівні, близькому до середньорічної норми. Теоретично синтезовані ресурси рослинного і тваринного білка повинні були б забезпечити оптимальний, навіть надлишковий рівень білкового харчування всього населення світу.

Найкраще харчування людини забезпечується при поєднанні їжі рослинного і тваринного походження. Фактичне надходження білка з рослинною їжею становило 65,3 %, тваринного - 34,7 %. Як бачимо, у світі в харчуванні людини вже близько 2/3 харчового білка становить білок рослинний і 1/3 - білок тваринний. Аналіз показує, що у другій половині ХХ століття в споживанні людини спостерігається загальна тенденція певного збільшення частки білка тваринного, зменшення - білка рослинного. Так, у 1970 р. у середньому кожним жителем планети споживалося 65,1 г білка, в тому числі білка рослинного походження — 43,9 г (67,4 %), тваринного - 21,2 г (32,6 %); в 1992 р. споживалося всього білка 70,8 г, рослинного - 46,2 г (65,3 %), тваринного - 24,6 г (34,7 %). Отже, дещо збільшилася частка білка тваринного походження на душу населення, хоч переважає білок рослинного походження.

У більшості країн світу практично досягнуто оптимальне споживання енергії людиною, одночасно ще існує дефіцит білка. Це не сприяє здоровому харчуванню, росту народонаселення. Виробництво і споживання білка відстає від виробництва і споживання енергії. Важливим завданням науки є збільшення виробництва білка, покращання співвідношення в раціоні енергії і білка до науково-обґрунтованої норми.

Хоча у світі й спостерігається тенденція росту споживання білка та певне підвищення частки білка тваринного походження, однак це ще не говорить про те, що в усіх країнах аналогічна тенденція. Наприклад, у найбільшій за населенням країні Китаї у структурі щоденного споживання рослинний білок становить 76,4 %, тваринний — 23,6 %. А в Японії, де найдовше живуть люди, частка рослинного білка становить 43,1 %, тваринного - 56,9 %, у США - відповідно 34,9% і 65,1%. Це співвідношення залежить від рівня виробництва білка, його ресурсів, економіки країни, культури харчування, національних традицій, тривалості життя людей, їхніх вікових груп, виконуваної роботи та інших чинників.

Вже в багатьох країнах споживання білка досягло норми або наблизилося до неї: в Австралії - 100,4 г, Австрії - 100,8, Аргентині - 99,3, Ізраїлі - 98,7, Ісландії - 123,3, Італії - 108,7, Канаді - 96,1, Німеччині - 100,2, Польщі - 99,3, США - 112,9, Туреччині - 100,5, Угорщині - 93,6, Фінляндії - 94,2, Франції - 116, Швеції - 94, Японії - 98 г. Як бачимо, стало можливим розв'язання проблеми харчового білка на цілих континентах, в багатьох країнах, хоча в деяких з них споживання білка низьке і не відповідає науково обґрунтованим нормам, зокрема в Мозамбіку - 30,8 г, Ліберії - 32,5, Заїрі - 32,8, С'єра Леоні - 34, Анголі - 39,6, Гаїті - 40,3, Комаросі - 41,8, Бангладеші - 42,5, Афганістані - 43, Нігерії - 43, Сомалі - 43,5, Шрі Ланці - 46,9, Камеруні - 48, Танзанії - 48,8, Папуа Новій Гвінеї - 48,9, Перу - 49, Гвінеї Бісау - 49,9, Непалі - 50,1, Домініканській Республіці - 50,1, Мадагаскарі - 50,6, В'єтнамі - 52,1, Екваторі - 52,2, Філіппінах - 52,4, Болівії - 52,5 г.

Для забезпечення населення білком тваринного походження важливо надати пріоритетного значення розвитку найбільш інтенсивних галузей тваринництва, створити сучасну кормову базу і забезпечити збалансовану годівлю тварин та птиці. У багатьох країнах на це витрачено значні кошти, матеріально-технічні засоби, що й забезпечило вирішення питання кормового білка та інтенсивний розвиток провідних галузей тваринництва.

Розвиток тваринництва і виробництво тваринного білка може забезпечуватися при випереджаючому розвитку кормової бази і збалансованої годівлі тварин.

Головною метою утримання тварин є перетворення кормів у продукти, придатні для споживання людиною: м'ясо, молоко, яйця та ін. Для цього в США, наприклад, створено потужну кормову індустрію, на виробництві кормів спеціалізовано великий регіон із родючими землями, де вирощують такі зернофуражні культури, як кукурудзу, сою і багаторічні трави (люцерна). Сюди спрямовано значні фінансові ресурси, техніку, добрива, пестициди, сформовано комп'ютеризовану комбікормову промисловість. Ці тенденції в розвитку кормовиробництва і тваринництва вже характерні не тільки для розвинених, а й для країн, що розвиваються.

При зміні стратегії розвитку кормовиробництва і тваринництва високі темпи буде забезпечено, передусім, завдяки реформуванню, інтенсифікації і структурним змінам, новим технологіям, сортам кормових культур і породам тварин з врахуванням потреб ринку. Нині в передових країнах світу пріоритет надається найбільш інтенсивним галузям — птахівництву, свинарству, молочному скотарству й ін. При розробці стратегії розвитку тваринництва враховують продуктивність видів і порід тварин та птиці, конверсію кормів, сухої речовини, енергії і протеїну, а також харчову повноцінність одержуваної продукції та попит на неї на внутрішньому і світовому ринках.

Як правило, найвищими темпами розвиваються ті галузі тваринництва і птахівництва, які за короткий термін виростають, швидко розмножуються, споживають менше кормів на виробництво одиниці продукції, мають попит на ринку, високу харчову якість.

У тварин нормальна життєдіяльність можлива, безумовно, тільки за постійного споживання якісних кормів, до складу яких входять білки, жири, вуглеводи, вода, вітаміни, мінеральні солі та ін. Більшість поживних речовин тварини одержують з рослинними кормами, з яких утворюють тваринні білки, жири та інші цінні речовини. Синтезуються білки в тканинах із амінокислот, що надходять у кров як кінцеві продукти харчування або утворюються в організмі тварин у процесі складного обміну речовин.

Виробництво тваринного білка пов'язане із затратами величезної кількості рослинного білка і незамінних амінокислот. Щоб одержати тваринний блок, необхідно згудувати у 5 - 10 разів і більше рослинного білка. Перетравність тваринами білка рослинного походження становить від 54 до 75 %, тваринного - 69 - 96 %. Біоконверсія рослинного білка у тваринний при виробництві, наприклад, баранини становить 5 %, яловичини - 7, свинини - 14,4, риби - 16,3, бройлерів - 23, молока - 26,9 %. А це значить, що для одержання 1 кг тваринного білка необхідно затратити від 5 до 20 кг рослинного. Ось чому вчені вивчають рослинні білкові ресурси, які близькі або аналогічні білкам тваринного походження, сприйнятливі людиною і можуть використовуватися в її харчуванні.

Тварини ні в якому разі не конкурують з голодуючим населенням планети у питанні того, хто повинен споживати таке продовольче зерно як, наприклад, рис або пшениця. Їх, безумовно, повинні споживати люди. А тварини краще їдять кормове зерно кукурудзи, сорго, ячменю, вівса, а також побічні продукти помелу зерна, відходи рослинництва, овочівництва, виноробних заводів, на які попит невеликий, у більшості країн вони зовсім не використовуються або мало використовуються людиною. А тварини їх охоче поїдають. Крім того, зернофуражні і кормові культури, сіяні багаторічні й однорічні трави, зелена маса природних кормових угідь, пасовищ, кормові ресурси лісів мало або зовсім не використовуються у харчуванні людей.

Жуйні ж тварини - велика рогата худоба, вівці і кози - ефективно використовують значну кількість грубих кормів з високим вмістом клітковини, включаючи сіно, післязбиральні рештки, соломку, стебла і виробляють цінну продукцію для харчування людини.

При відносно сприятливих тенденціях розвитку світового сільського господарства дефіцит зерна складе 526 млн. тонн, м'яса та морепродуктів - 40 і 68 млн. тонн відповідно. За іншими оцінками продовольча ситуація в перспективі буде ще більш напруженою. Зокрема, в Доповіді про світовий розвиток 2008, підготовленій співробітниками Міжнародного банку реконструкції та розвитку, вказується, що для вирішення проблеми продовольства в період 2000-2030 рр. потрібно збільшити виробництво зерна на 50%, м'яса на 85% [4].

Необхідність задоволення зростаючої потреби приведе до підвищення попиту продовольства на світових ринках. За оцінками експертів, сумарна потреба планети в продуктах харчування зростає до 2025 р. в два рази.

Поряд зі зниженням рівня забезпеченості слід очікувати збільшення диспропорції виробництва продовольства в окремих регіонах світу, наприклад Китаї, Індії, Пакистані, Ірані та ін. Знижується рівень стабільності на продовольчому ринку, обумовлений наявністю резервів, що дозволяють урівноважувати кон'юнктурні коливання.

В рамках загальносвітової тенденції глобалізації економіки особливу роль у формуванні відносин між елементами світової продовольчої системи відіграє міжнародна торгівля продовольством. За оцінками аналітиків ФАО, близько чверті виробленого у світі продовольства в сирому або переробленому вигляді поставляється за межі країни походження.

Поряд з міжнародним поділом праці на основі природно-кліматичних факторів з'явилися нові мотиви для нарощування товарообігу, такі як: зростання потреб в імпорті в ряді країн, що розвиваються і країн з перехідною економікою через тривале відставання вітчизняного виробництва від поточних потреб населення; стійке розширення споживчого попиту у розвинених країнах внаслідок диверсифікації асортименту продовольства; зростання внутрішньофірмових поставок сировини і напівфабрикатів у рамках діяльності транснаціональних корпорацій.

Однією з основних тенденцій функціонування світової продовольчої системи XXI століття, також визначальною закономірністю формування продовольчого ринку, є проникнення в галузь нової продукції аграрних біотехнологій - генних модифікацій.

До переваг сільськогосподарської продукції, отриманої за допомогою біотехнологій, науковці та представники агробізнесу, які оперують генетично модифікованими продуктами, відносять: збільшення врожайності культур за рахунок надання їм заданих властивостей і зниження втратою від хвороб і шкідників; зниження використання пестицидів та гербіцидів і зменшення, таким чином, хімічного впливу на ґрунт; вивільнення поновлюваних природних ресурсів для використання їх у промисловості та заміщення цих ресурсів більш продуктивними видами і сортами, отриманими за допомогою біотехнологій; створення продуктів харчування з наперед заданими медикаментозними властивостями: продуктів для людей із захворюваннями системи травлення, для хворих на рак та СНІД, заміників молока для немовлят; зменшення ступеня впливу на навколишнє середовище в результаті застосування більш сприятливих методів обробки ґрунту; зниження захворювань рослин і тварин.

Характерною рисою сучасного розвитку світової продовольчої системи є її екологізація, що виражається не тільки у формуванні та реалізації спеціальних регіональних програм екологічного землеробства, виробленні стандартів екологічного харчування, розробці освітніх і навчальних проектів по охороні навколишнього середовища аграрного виробництва, але і зростанні обороту органічних продуктів.

В органічному секторі сільського господарства рівень наукоємності до кінця ХХ століття також значно зріс. У розвинених країнах склалася мережа, наукових центрів, зайнятих дослідженнями агротехнічних, біологічних, виробничих, економічних, екологічних аспектів застосування даного методу. Принципова відмінність НДДКР в органічному секторі від аналогічних робіт в галузі генетично модифікованих продуктів полягає, в економічних особливостях створеного товару і в характері власності на результати таких досліджень. Якщо результатом НДДКР в секторі генетично модифікованих продуктів є товар з унікальними властивостями, то в органічному - група товарів поліпшеної якості за рахунок відсутності хімічних речовин та інших негативних властивостей НТП. У першому випадку товар і процес його виробництва жорстко охороняються законодавством про захист прав інтелектуальної власності, у другому такий захист перебуває на більш низькому рівні.

В даний час продукти, забезпечені торговими знаками «біо», широко відомі споживачеві. Органічний знак показує споживачеві, що продукт виготовлений із застосуванням певних методів, тобто він позначає скоріше вимоги до процесу, ніж до товару. Сам же товар абсолютно ідентичний аналогічній продукції, отриманої традиційним способом. Тим не менш, споживча вартість органічних продуктів відрізняється від традиційних аналогів.

Світова торгівля органічними продуктами харчування за десятиліття активного розвитку набула характерних рис й особливостей, які не властиві секторам генетично модифікованих і традиційних товарів.

В органічному секторі ринку постачання носять переважно комплексний характер.

Це означає, що виробничі структури, як правило, поставляють контрагентам на внутрішній і зовнішній ринки широкий асортимент продовольства рослинного і тваринного походження. Такий перехід від тенденції до спеціалізації пояснюється сутністю та особливостями самого методу здійснення органічного виробництва.

Специфічний характер носить географічний розподіл світової торгівлі органічними продуктами. Через більш високу ціну вони ввозяться в основному в розвинуті держави з високим ступенем самозабезпечення продовольством, як з розвинених країн, так і з країн, що розвиваються. Причому останні експортують високоякісні продукти при значному внутрішньому недоспоживанні продовольства.

Потенціал розвитку органічного сектору світового сільськогосподарського ринку досить високий. Успішно формується і його інфраструктура. По відношенню до цього типу продуктів склалася стійка позитивна реакція споживачів, незважаючи на те, що ціни на них у світі вище в середньому на 20-40% в порівнянні з традиційними товарами. Поетапно розробляються правила регулювання виробництва і обігу органічних продуктів на міжнародному та національному рівнях. Все це дозволяє вважати, що тенденція збільшення частки органічного сектору в світовій продовольчій системі збережеться як в короткостроковій, так і в довгостроковій перспективі.

В залежності від того, сформується чи ні до цього моменту на продовольчому ринку система ідентифікації товарів та сегрегації товаропотоків, будуть визначені контури майбутньої моделі продовольчого ринку в цілому і його трьох секторів: традиційного, органічного, генетично модифікованого.

Висновки. Сучасна світова продовольча система може бути охарактеризована по ряду розглянутих нами економічних, технологічних, торгово-політичних, соціальних, екологічних параметрів. При цьому по кожному з них найбільш поширеною характеристикою системи в цілому є певні диспропорції і розрив між окремими категоріями. Проблеми розвитку світової продовольчої системи, які визначаються її глобальним значенням для людства, не втрачають актуальності й, більше того, виходять на інші, більш високі рівні.

У зв'язку з цим, пріоритетними є завдання забезпечення раціонального функціонування продовольчої системи, тобто комплексна взаємодія її функцій з метою забезпечення населення продовольством при збереженні навколишнього середовища, біологічного різноманіття та культурно-побутових традицій.

Прогнози зарубіжних вчених, розроблені на основі вивчення залежностей, характерних для ринкових умов, дають уявлення про стратегічні напрямки формування світових ринків. Товарні ринки в цілому все більше залежать від постачання енергоресурсів і цін на них. Форс-мажорні обставини в сільському господарстві (стихійні лиха, природні аномалії, техногенні катастрофи, епідемії та епізоотії), їх висока повторюваність, сприяючи підвищенню цін на основні види сільськогосподарської продукції, визначають ступінь і стабільність їх зростання. В першу чергу, це стосується зерна та продуктів його переробки, на які очікується перевищення попиту над пропозицією і подальше скорочення запасів. Потенціал світового експорту зерна в обсязі 200 млн. тонн на рік формують кілька країн (США - 50%, Канада - 12-15%, Австралія - 5-6%, Аргентина, Франція, Англія, Італія - інше). Найбільш істотним імпортом очікується для зерна і цукру, дещо менше для м'яса. В максимальній залежності від імпорту зерна (до 70% потреби) виявилися в останні роки Японія, Південна Корея, Тайвань, Куба. Найбільш вагомий і довготривалий чинник динаміки попиту на зерно - зростання чисельності населення. Крім того, в найбільш населених країнах (Китаї, Індії) на тлі значного економічного зростання стрімко підвищується рівень життя, все більше споживається м'яса, що, в свою чергу, підвищує загальний попит на зернофураж. У ряді країн зростання цін на зерно та продукти його переробки пов'язаний зі збільшенням виробництва біопалива. За прогнозами Міжнародної ради по зерну, в нинішньому сільськогосподарському році в непродовольчих цілях в світі буде перероблено 229 млн. тонн зерна, що на 23% більше рівня минулого сезону. Майже половина цього обсягу (107 млн. тонн) піде на виробництво етанолу.

Слід нагадати, що в умовах глобального потепління, глибинного впливу на навколишнє середовище, нестабільності виробництва, а також зростаючого попиту на сільськогосподарську сировину для біопалива вирішення проблеми продовольчої безпеки посилюється. Для країн, орієнтованих на імпорту продовольства, обсяги якого до 2030 р. зростуть в два рази, гарантувати доступність продовольства, а відповідно, і продовольчу безпеку буде особливо складно. Для того щоб сільське господарство могло задовольняти зростаючий попит на продовольство, необхідна раціональна політика та інвестиції, що забезпечують інноваційний розвиток галузі.

Розвиток світового господарства з урахуванням обмежуючих факторів, викликаючи глибинні процеси в світовій економіці, не дозволяє прогнозувати високі темпи приросту продовольчих і сировинних ресурсів навіть у віддаленій перспективі. Очікується, що приріст продовольчих товарів до 2030 р. щодо досягнутого рівня скоротиться більш ніж в три рази при стабільному збільшенні попиту. Отже, світова продовольча система, забезпечуючи певне зближення в споживанні продовольства за групами країн, вирішити проблему збалансованості попиту і пропозиції на глобальному рівні не зможе.

РЕЗЮМЕ

В статті проаналізовано тенденції та закономірності розвитку світової продовольчої системи. Визначено основні напрямки та критерії забезпечення продовольчої безпеки в сучасних умовах.

Ключові слова: світова продовольча система, світова продовольча безпека, продовольство, світовий сільськогосподарський ринок.

РЕЗЮМЕ

В статье проанализированы тенденции и закономерности развития мировой продовольственной системы. Определены основные направления и критерии обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях.

Ключевые слова: мировая продовольственная система, мировая продовольственная безопасность, продовольствие, мировой сельскохозяйственный рынок.

SUMMARY

In this article the analyze trends and patterns of the global food system. The basic directions and criteria of food security in the modern world.

Keywords: world food system, global food security, the food, the world agricultural market.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ:

1. Бабич А.О., Побережна А.А. Народонаселення і продовольство на рубежі другого і третього тисячоліть. – К.: Аграрна наука, 2000. – 158 с.
2. Офіційний сайт Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН - www.fao.org.
3. World agriculture: towards 2015/2030 an FAO perspective. – www.fao.org/ua
4. Доклад о мировом развитии. Сельское хозяйство на службе развития. Обзор. / Международный банк реконструкции и развития // URL: <http://www.worldbank.org>.
5. Мир на рубеже тысячелетий (прогноз развития мировой экономики до 2015 года).-М., 2001.
6. Саблук П.Т., Калетнік Г.М., Кваша С.М., Власов В.І., Лисак М.А. Національна доктрина продовольчої безпеки України (проект) // Економіка АПК, 2011. - №8. – С. 3-11
7. Миценко І.М. Глобальні виклики і трансформація гео економічної політики України // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки, вип. 20, ч. 1. – Кіровоград: КНТУ, 2011. – С. 17-27
8. Тринько Р.І. Продовольча безпека країни: стан та перспективи зміцнення. – Львів: ЛьвДУВС, 2011. – 304 с.
9. Безуглий М.Д., Присяжнюк М.В. Сучасний стан реформування аграрно-помислового комплексу України. К.: Аграр. Наука, 2012. – 48 с.