

УДК 330.55, 330.59

*М.М. Гузь, к.е.н., старший викладач кафедри
теоретичної і прикладної економіки,
ДВНЗ «Українська академія банківської справи НБУ»*

АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ЕКОНОМІЧНОГО ТА СУСПІЛЬНОГО ДОБРОБУТУ НАСЕЛЕННЯ

У статті хронологізовано та проаналізовано основні показники економічного та суспільного добробуту населення країни, їх особливість та структуру. Розглянуто методичні підходи до вимірювання розвитку суспільного добробуту та обґрунтовано необхідність їх удосконалення.

Ключові слова: суспільний добробут, економічний добробут, соціальний добробут, показники добробуту.

Постановка проблеми. Економічний розвиток країни, як основна мета будь-якої державної політики, в широкому розумінні визначається як довготривалий процес перетворень в економіці, який охоплює як кількісні (економічний ріст), так і якісні зміни (соціально-економічний прогрес), в результаті яких зростає добробут суспільства. В умовах соціально-економічного прогресу відбувається розширення поняття добробуту суспільства, до якого окрім економічних характеристик включаються такі чинники добробуту, які виходять за межі споживання благ та послуг, що купуються споживачами на ринку. Поняття суспільного добробуту значно ширше економічного, і для його розрахунку, в першу чергу, потрібно вміти оцінювати величину економічного добробуту, а також соціального добробуту домашніх господарств країни.

Питання виміру рівня економічного та суспільного добробуту населення країни впродовж довгих років цікавили багатьох вчених, адже всесторонньо дослідити добробут неможливо без розробки практичного інструментарію оцінювання його величини. На сьогодні ще й досі лишаються не вирішеними деякі питання в рамках проблематики оцінювання добробуту нації, рішення яких можна об'єднати у три основні завдання, що наразі стоять перед науковцями: окреслити показники, які доцільно включати в розрахунки суспільного добробуту, визначити підходи до вимірювання величини цих показників та розробити алгоритми розрахунку величин показників добробуту. Отже, деякі питання в рамках окреслених завдань спробуємо розкрити в даній статті.

Аналіз останніх публікацій. Питанням виміру економічного та суспільного добробуту приділяли багато уваги такі видатні вчені як А. Пігу, Г. Далі, Дж. Кобба, Н. Калдор, Дж. Хикс, К. Ерроу, П. Самуельсон, В. Нордхауз, А. Аткинсона, С. Колма, А. Сена, Дж. Тобін та інші. Серед вітчизняних науковців вивченням показників вимірювання економічного та суспільного добробуту, рівня та якості життя займалися такі науковці: Е.М. Лібанова, Т.М. Кір'ян, В.Д. Базилевич, К.С. Баластрик, Л.О. Баластрик, В.І. Приймак, А.А. Чухно, П.С. Єщенко, Г.Н. Климко, М.П. Душна, А.О. Ігнатюк та інші. Разом з тим, залишаються відкритими такі питання як ідентифікація та систематизація

показників виміру не лише економічного, а і суспільного добробуту в цілому. Також не знайшли свого вирішення питання щодо сутності деяких показників, методичних підходів до їх вимірювання та розрахунків їх складових.

Постановка завдання. Головним завданням статті є систематизація та аналіз показників виміру суспільного добробуту населення країни, визначення основних відмінностей у методологічних підходах до їх вимірювання, дослідження структурних елементів основних показників та ідентифікація проблем їх розрахунку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Відповідно до річного звіту Міжнародної комісії з вимірювання економічного та соціального прогресу (International Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress) добробут визначається як комплексний показник, який включає в себе: матеріальні життєво-необхідні стандарти (дохід, споживання та багатство); здоров'я; освіту; особисті інтереси та види діяльності, включаючи працю; право політичного голосу та управління; соціальні зв'язки та взаємовідносини; навколишнє середовище (сьогоднішній стан та майбутній); безпеку (як в економічному сенсі, так і фізичному) [1]. Отже, поняття добробут складається з двох складових – економічної та соціальної.

Оскільки, на думку видатного англійського економіста, представника Кембриджської школи неокласики Артура Пігу, величину соціального добробуту неможливо виразити кількісною мірою, то від вводить поняття економічного добробуту [2], який враховує виключно економічні фактори задоволення потреб населення, що, на думку Пігу, свідчать про його добробут. В якості міри для оцінювання величини економічного добробуту населення будь-якої країни Пігу запропонував використати ВВП на душу населення, оскільки його можна оцінити у грошовому еквіваленті.

Однак, використання даного показника в якості міри економічного добробуту має значні недоліки, на що вказують багато дослідників.

ВВП не враховує ступінь нерівності в доходах населення; не включає зміну якості товарів; вартісну оцінку дозволів; обсяг продукції, створеної тіньовим сектором економіки; а також деякі позаринкові види діяльності, що здійснюються в межах домогосподарств (домашній догляд за дітьми і хворими, домашнє упорядкування тощо). Натомість він включає вартість природоохоронних заходів, які виконує держава для поліпшення екологічної ситуації на її території, хоча ця вартість завищує рівень матеріального добробуту населення держави. ВВП скоріше виступає показником потужності ринкової економіки, а не рівня достатку населення.

Ця критика спонукала вчених до розроблення нових показників, за допомогою яких можливо більш адекватно відобразити величину не лише економічного, але і **суспільного добробуту** населення країни, який, на відміну від економічного, включає такі соціальні блага як рівень освіти, культури, стан навколишнього середовища, рівень безпеки, наявність суспільних інститутів тощо. Основні показники економічного та суспільного добробуту населення зазначені в таблиці 1 (таблицю складено за даними з офіційного сайту Відділу ООН по статистиці – UN Statistics Division [3]).

Таблиця 1. – Основні показники економічного та суспільного добробуту населення

Назва показника (укр.)	Назва показника (англ.)	Автор(и)	Рік виведення	Країна (організація)
Чистий економічний добробут	MEW (Measure of Economic Welfare)	Вільям Нордгауз і Джеймс Тобін	1972	США
Збалансований показник економічного добробуту	SMEW (Sustainable Measure of Economic Welfare)	Вільям Нордгауз і Джеймс Тобін	1973	США
Чистий національний прибуток	NNW (Net National Welfare)	Мійохей Шинохара	1973	Японія
Економічні перспективи добробуту	EAW (Economic Aspects of Welfare index)	Ксенофон Золатас	1981	Греція
Індекс стійкого економічного добробуту (Індекс збалансованого добробуту)	ISEW (Index of Sustainable Economic Welfare)	Герман Далі та Джон Кобб	1989	США
Індекс розвитку людського потенціалу (Індекс гуманітарного розвитку)	HDI (Human development index)	Махбуб ель Хак та Амартя Сен	1990	ООН
Індикатор справжнього прогресу	GPI (Genuine Progress Indicator)	Група вчених	1995	«Redefining Progress»
Національні рахунки добробуту	NAW (National Accounts of Well-being)	Феліція Хупперт	2005	New Economics Foundation (NEF)
Міжнародний індекс щастя	HPI (Happy Planet Index)	Група вчених	2006	New Economics Foundation (NEF)

Розглянемо методичні підходи до визначення зазначених показників.

Чистий економічний добробут (MEW). Вільям Нордгауз і Джеймс Тобін розробили Показник (міру) Економічного Добробуту. Пол Самуельсон перейменував його в чистий економічний добробут (ЧЕД) [4]. ЧЕД не є конкретним самостійним статистичним показником, а застосовується тільки як доповнення до валового внутрішнього продукту. ЧЕД цікавий більше з теоретичної точки зору, оскільки на практиці статистичні служби ООН і національного обліку окремих країн не мають уніфікованої методики його розрахунку. Відсутність такої методики пояснюється складністю грошового оцінювання всіх тих видів діяльності, які не мають ринкового характеру. Однак, загальний розрахунок показника ЧЕД можна представити у вигляді формули 1 [5].

$$\begin{aligned}
\text{ЧЕД} = \text{ВВП} & - \left(\begin{array}{l} \text{Негативні} \\ \text{екологічні} \\ \text{ефекти у} \\ \text{грошовому} \\ \text{вираженні} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{l} \text{Позаринкова} \\ \text{діяльність у} \\ \text{грошовому} \\ \text{вираженні} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{l} \text{Результати} \\ \text{тіньової} \\ \text{діяльності,} \\ \text{яка виробляє} \\ \text{блага, у} \\ \text{грошовому} \\ \text{вираженні} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{l} \text{Результати} \\ \text{тіньової} \\ \text{діяльності,} \\ \text{яка виробляє} \\ \text{антиблага, у} \\ \text{грошовому} \\ \text{вираженні} \end{array} \right) + \\
& + \left(\begin{array}{l} \text{Грошове вираження} \\ \text{збільшення вільного часу} \\ \text{та якості відпочинку} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{l} \text{Негативні наслідки} \\ \text{свавілля монополій} \\ \text{та урбанізації} \end{array} \right) \quad (1)
\end{aligned}$$

Разом з показником MEW В. Нордгауз та Дж. Тобін для оцінювання величини економічного добробуту запропонували ще один – **збалансований показник економічного добробуту** (SMEW). У розрахунку цього показника, окрім вищезазначених складових показника MEW, використовується ще й оцінка суспільного та приватного багатства, включаючи відновлювальний та невідновлювальний капітал (земля, лісові насадження тощо), а також беруться до уваги зміни у загальному багатстві нації.

Чистий національний прибуток (NNW) оснований на соціальних індикаторах та включає дев'ять компонентів:

- державне споживання (витрати на освіту, охорону здоров'я та соціальне забезпечення);
- особисте споживання (визначається відніманням від особистого споживання у складі ВВП витрат на споживчі товари довгострокового споживання та транспортні витрати в межах міста);
- послуги державного капіталу (послуги, які надають навчальні, лікувальні, культурно-побутові державні установи, а також державні житлові фонди);
- послуги споживчого капіталу (витрати на придбання товарів довгострокового користування, які є в статистиці національного доходу);
- вільний час;
- неринкова діяльність (праця домогосподарок);
- природоохоронні витрати (вартість заходів охорони навколишнього середовища);
- збитки від забруднення середовища (річні витрати на утримання забрудненого довкілля на рівні припустимих санітарних норм);
- збитки від урбанізації (збитки від дорожньо-транспортних пригод і погіршення умов поїздок на роботу і назад.

Перші шість з цих складових для розрахунку величини економічного добробуту є стимуляторами, тобто додаються, а останні три – дестимуляторами, тобто беруться із знаком мінус [6].

З метою визначення повного діапазону фактичних змін добробуту у 1981 р. був розроблений показник **економічної перспективи добробуту**

(EAW). Індекс EAW в своїй основі базується на значенні національного доходу, особливо на показнику особистого споживання, розмір якого безпосередньо впливає на визначення добробуту. EAW відрізняється від MEW зосередженням на поточному споживанні, нехтуючи накопиченням капіталу.

Для розрахунку EAW необхідно з особистого споживання відняти витрати на цінності довгострокового споживання; рекламу; природні ресурси; зростаючі соціальні витрати на подолання забруднення навколишнього середовища; витрати на особисте здоров'я та освіту; витрати, що виникають у зв'язку з забрудненням навколишнього середовища. Крім того, до особистого споживання додаються послуги державного капіталу, послуги від товарів довгострокового споживання, домашні послуги, вільний час, послуги громадського сектора (витрати на освіту та здоров'я) [7].

Індекс стійкого економічного добробуту (ISEW). Опираючись на згаданий раніше показник економічного добробуту Нордхауза і Тобіна, у 1989 році два американці – головний економіст соціологічного департаменту Світового Банку Герман Далі та християнський теолог Джон Б. Кобб, запропонували, беручи до уваги вибраний дослідниками перелік суспільних і соціологічних (та навіть етичних) аспектів, показник ISEW. Даний показник є основним показником сталого розвитку суспільства (сталий розвиток – це процес збільшення існуючого добробуту покоління без збитків для добробут майбутніх поколінь). На відміну від попередніх показників, ISEW включає змінну, яка відповідає за розподіл доходів у суспільстві, а також не бере до уваги монетарну вартість відпочинку, так як цей вид діяльності людини дуже важко виміряти [8].

В загальному вигляді розрахунок індексу стійкого економічного добробуту здійснюється за формулою 2 [7].

$$\begin{aligned}
 \text{ISEW} = & \left(\begin{array}{l} \text{Витрати} \\ \text{споживачів} \\ \text{(скориговані} \\ \text{на нерівність} \\ \text{розподілу} \\ \text{доходів)} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{l} \text{Суспільні} \\ \text{видатки за} \\ \text{винятком} \\ \text{видатків на} \\ \text{охорону} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{l} \text{Зростання} \\ \text{капіталу та} \\ \text{чисті зміни} \\ \text{зовнішньо-} \\ \text{економічного} \\ \text{балансу} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{l} \text{Взаємні} \\ \text{послуги в} \\ \text{домашніх} \\ \text{господарствах} \end{array} \right) - \\
 & - \left(\begin{array}{l} \text{Приватні} \\ \text{видатки на} \\ \text{захист} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{l} \text{Витрати на} \\ \text{протидію} \\ \text{соціологічній} \\ \text{деградації} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{l} \text{Девальвація} \\ \text{природничого} \\ \text{капітал} \end{array} \right) \quad (2)
 \end{aligned}$$

Серед багатьох підходів щодо визначення соціального розвитку суспільства як основи суспільного добробуту населення, найбільш універсальним, а відповідно найбільш акцептованим, є підхід, представлений ООН. У світових «Звітах про Соціальний Розвиток», які видаються з 1990 року, ООН, згідно методології, яку вона пропагує, вираховує для окремих країн світу показники, які порівнюють рівень їхнього соціального розвитку; найважливішим з них та найуніверсальнішим показником є **індекс розвитку людського потенціалу (HDI)**. HDI являє собою агрегатний показник, що

включає широкий діапазон статистичних даних добробуту, які об'єднані у чотири індекси, такі як:

- очікуванна середня тривалість життя;
- індекс освіти (рівень грамотності дорослого населення країни (2/3 індексу) і сукупна частка учнів та студентів (1/3 індексу));
- доступність освіти (зведений показник того, наскільки вільним є доступ до вищих навчальних закладів всіх рівнів);
- рівень життя (оцінений через ВВП на душу населення при паритеті купівельної спроможності (ПКС) в доларах США) [9].

Цей показник використовується як критерій при ієрархії країн згідно їхнього загального рівня розвитку. Показник HDI знаходиться в межах від 0 до 1. Чим нижчий рівень показника, тим вищий соціальний рівень даної країни. Нижче 0,5 розміщені країни, що розвиваються, у межах від 0,5 до 0,8 – середньо розвинуті країни, а в межах від 0,8 до 1,0 – високо розвинуті країни.

Усталена думка, що саме споживання, а не виробництво відображає справжній рівень добробуту, призвела до того, що в 1995 р. неприбутковою організацією «Redefining Progress» було запропоновано **індикатор справжнього прогресу** (GPI), що ґрунтується на величині споживчих витрат. Він є подібний до індексу стійкого економічного добробуту, а тому ISEW та GPI дуже часто вживають як альтернативні назви одного і того ж індексу. Однак, GPI включає більшу кількість зважених економічних показників. Наприклад, GPI включає: обсяг добровільної і безкоштовної роботи, обсяги вільного часу, розподіл доходів, вплив економіки на довкілля, екологічні стандарти, вартість злочину.

Національні рахунки добробуту (NAW). В 2005 році професор Кембріджського університету Феліція Хупперт разом з неприбутковою міжнародною організацією NEF розробили теоретичний модуль з 50 питань для оцінки «особистого та соціального добробуту» – NAW. Новизна цього підходу полягає у виділенні окремих складових у суб'єктивному добробуті та індивідуальної їх оцінці. Структура національних рахунків добробуту складається з трьох основних компонентів:

- особистий добробут (емоційна рівновага; задоволення життям; позитивне існування (незалежність, компетентність, залученість та наявність цілі й сенсу у житті); життєздатність; стійкість та самооцінка);
- соціальний добробут (відносини, що підтримують (особисті, дружні, родинні); довіра та приналежність до певних суспільних груп);
- задоволення роботою [10].

Національні рахунки добробуту дають можливість ідентифікувати основні чинники суб'єктивного добробуту, що впливають на макроекономічному рівні на суспільний добробут. Деталізація та оцінка окремих компонентів суб'єктивного добробуту дозволяє визначити психологічні причини, що впливають на задоволення життям населення, а отже на загальний рівень добробуту нації.

В останні роки, як результат зростаючої ролі емоційного задоволенням життям населення, на перший план при оцінці добробуту нації виходить не економічний, а соціальний добробут, з метою визначення якого з'являються нові показники. Так у липні 2006 р. міжнародною організацією NEF був розроблений *міжнародний індекс щастя* (НІІ) який являє собою індекс, що відображає добробут людей та стан навколишнього середовища в різних країнах світу. Головним завданням індексу є відобразити «реальний» добробут націй. На думку авторів міжнародного індексу щастя, порівняння значення ВВП країн світу у визначенні добробуту населення вважається недоречним, оскільки кінцева мета більшості людей не бути багатими, а бути щасливими та здоровими.

НІІ ґрунтується на загальних утилітарних принципах, що більшість людей хочуть прожити довге і повноцінне життя, а країни прагнуть зробити все можливе для досягнення максимального добробуту своїх громадян, розумно використовуючи наявні ресурси, не завдаючи шкоди довкіллю.

Для розрахунку індексу НІІ використовуються три показники:

- суб'єктивна задоволеність життям людьми;
- очікувана тривалість життя;
- «екологічний слід».

Екологічний слід – міра впливу людини на середовище проживання, що дозволяє розрахувати розміри прилеглої території, необхідної для виробництва споживаних нами ресурсів і збереження відходів [11].

За даними офіційної сторінки міжнародного індексу щастя міжнародної організації NEF [12], індекс розраховується за формулою 3.

Суб'єктивна задоволеність життям × Очікувана тривалість життя

$$\text{НІІ} = \frac{\text{Екологічний слід}}{\text{Екологічний слід}} \quad (3)$$

Відповідно до останніх розрахунків НІІ, що проводилися на початку 2012 року, Україна знаходиться на 100-му місці із 151 держави світу, що прийняли участь у розрахунках. Рейтинг щастя очолили Коста-Ріка, В'єтнам і Колумбія. Серед пострадянських країн Грузія опинилася на 55-му місці, Білорусь – на 103-му, Росія – на 122-му.

До інших економічних, екологічних, і соціальних показників, що додатково характеризують добробут нації, можна віднести [13]:

- Індекс суспільного здоров'я (Index of social health, 1987, Фордхемський університет) – це агрегований індекс, який використовує шістьнадцять індикаторів зі всіх стадій життя людини в областях здоров'я, зайнятості, прибутку, освіти і безпеки.
- Індекс багатства (Wealth index, 1995, Світовий банк) який включає чотири види національних активів, щоб визначити реальне багатство націй: природний капітал (природні екологічні ресурси), виробничі фонди (фабрики, інфраструктура, фінансові активи), людські ресурси (освіта, здоров'я, продуктивність, робоча сила), і соціальний капітал (моральні принципи і норми, соціальні цінності, соціальна інфраструктура).

– Індекс соціального прогресу (Index of social progress, 1998, ООН) який складається з 36 соціальних індикаторів, що поділяються на 10 підіндекси: освіта, здоров'я, статус жінок, захист, економічна, демографічна, географічна, політична активність, культурна різноманітність та підтримка добробуту.

Висновки. Кількісно визначити всі зазначені індекси непросто. Вся складність полягає в тому, як дати об'єктивну оцінку всім тим видам діяльності, які не мають ринкового характеру а, отже, не можуть бути оцінені в грошовій формі в процесі вільного ринкового обміну. Разом з тим, відсутність єдиного інтегрального показника розрахунку суспільного добробуту населення країни є свідченням відсутності узгодженого підходу до визначення структури такого показника та методологічних підходів до його вимірювання та розрахунків його кількісний (економічних) та якісних (соціальних) складових. Таким чином, обґрунтованою є подальша доцільності вивчення питання розрахунку суспільного добробуту нації та необхідність удосконалення методичного підходу до його вимірювання.

Зокрема, 20-22 червня 2012 у м. Ріо-де-Жанейро (Федеративна Республіка Бразилія) відбулася Конференція ООН зі сталого розвитку «Ріо+20», яка стала найбільшою міжнародною подією десятиліття, та підтвердила незмінність глобального курсу на сталий розвиток. Рішення конференції надали потужний імпульс до розв'язання таких практичних питань: посилення інтеграції трьох складових сталого розвитку (економіки, екології та соціального розвитку), зміна моделі розвитку в бік зеленої економіки та зеленого зростання, вдосконалення методів вимірювання добробуту і прогресу.

12 липня 2012 року у Києві відбулося засідання круглого столу за участю громадськості та донорської спільноти на тему «Перспективи реалізації в Україні курсу на «зелену» економіку та «зелену» промисловість у світлі рекомендацій Конференції ООН зі сталого розвитку «Ріо+20». На даному засіданню також було розглянуто питання щодо вдосконалення методів вимірювання добробуту і прогресу, зазначено недоліки методів розрахунків та необхідність їхнього удосконалення.

Отже, безсумнівним є факт актуалізації питання окреслення показників, які, крім ВВП, доцільно використовувати у розрахунках економічного та суспільного добробуту нації, визначення підходів до вимірювання величини цих показників та удосконалення алгоритмів їх розрахунку.

Список літератури

1. Stiglitz J.E., Sen A., Fitoussi J.P. Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress. SMEPSP. September, 14, 2009. – [Електронний ресурс] Режим доступу: http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport_anglais.pdf.
2. Пигу А. Экономическая теория благосостояния / А. Пигу. – Т. 1 / Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1985.
3. Офіційний сайт Відділу ООН по статистиці. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesF/SeriesF_22E.pdf
4. Семюельсон П.А. Макроекономіка / Пол А. Семюельсон, Вільям Д. Нордгауз / Пер. з англ.

- К.: «Основи», 1995. – 544 с.
5. Економічна теорія. Політекономія: підручник / ред. В. Д. Базилевич. – 7-ме вид., стер. - К.: Знання-Прес, 2008. – 719 с.
 6. Пухтаєвич Г.О. Аналіз національної економіки / Г.О. Пухтаєвич. – К.: КНЕУ, 2005. – 254 с.
 7. Hoffred J. Measuring the Eco-efficiency of Welfare Generation in a National economy. University of Tampere. December, 7, 2001. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://acta.uta.fi/pdf/951-44-5252-6.pdf>
 8. Afssa C., Blanchet D. Survey of Existing Approaches to Measuring Socio-Economic Progress. Commission on the Measurement of Economic Performance and social Progress. Insee-OECD. April 2009. – [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.rrojasdatabank.info/dev0040.htm>.
 9. Офіційний сайт The Human Development Report Team – [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://hdr.undp.org/en/statistics/hdi/>
 10. Michaelson J., Abdallah S., Steuer N., Thompson S. and Marcs N. “National Accounts of Well-Being: bringing the real wealth onto the balance sheet”. NEF. Jan 2009. – [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.nationalaccountsofwellbeing.org/learn/download-report.html>
 11. Офіційний сайт Global Footprint Network – [Електронний ресурс] Режим доступу: http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/footprint_basics_overview/
 12. Офіційна сторінка The Happy Planet Index організації NEF – [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.happyplanetindex.org/>
 13. Corinne Harris C., Burns M. Reports on the Identification of Rural Indicators for Rural Communities. New Rural Economy Project, Phase 2 (NRE2). September, 2004 – [Електронний ресурс] Режим доступу: http://nre.concordia.ca/__ftp2004/reports/rural_secretariat/RS_Final_Reports/Report3_SocialProgress.pdf

Summary

The article is dedicated to the basic indexes of economic and public well-being, their feature and structure. The measurement methods of the public welfare development are analyzed and the necessity of their improvement are grounded in the article.