

УДК 624.21/.8+325.14

**Перегида Є. В.,**  
*завідувач кафедри політичних наук Київського національного університету  
будівництва і архітектури,  
доктор політичних наук, професор  
[yevgennn@ukr.net](mailto:yevgennn@ukr.net) ; [orcid.org / 0000-0001-7561-7193](http://orcid.org/0000-0001-7561-7193)*

**Гребенєва І. В.,**  
*магістрантка архітектурного факультету КНУБА  
[irina.hrebenieva@gmail.com](mailto:irina.hrebenieva@gmail.com); [orcid.org / 0000-0001-7621-5145](http://orcid.org/0000-0001-7621-5145)*

## **ВЗАЄМОДІЯ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ ТА ПОЛІТИЧНИХ ЧИННИКІВ В ПРОЦЕСІ СПОРУДЖЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕРЕСУННСЬКОГО МОСТУ**

Мости – це синтез архітектури та інженерії, функція, втілена у конструкції. У Ересуннському мості-тунелі, що поєднує Данію та Швецію, надзвичайно складні конструктивні та технологічні рішення збалансовані з витонченістю та елегантністю споруди. Міст сприяв соціально-економічному та культурному розвитку Скандинавії та Європи. Пов'язані з мостом суспільно-політичні події 2015-2017 рр. свідчать, що взаємодія технічних та політичних чинників мосту об'єктивується у його функціональному наборі, який не обмежується лише проектом.

Ключові слова: міст, тунель, вантова конструкція, сталева ферма, функції, свобода пересування, біженці, Швеція, Данія, Європейський Союз.

Мости – це тонкий синтез архітектури та інженерії. Вони не мають зайвих прикрас, їх краса втілена у конструкції. Кожна деталь має функціональне призначення і це є справжнім балансом у споруді.

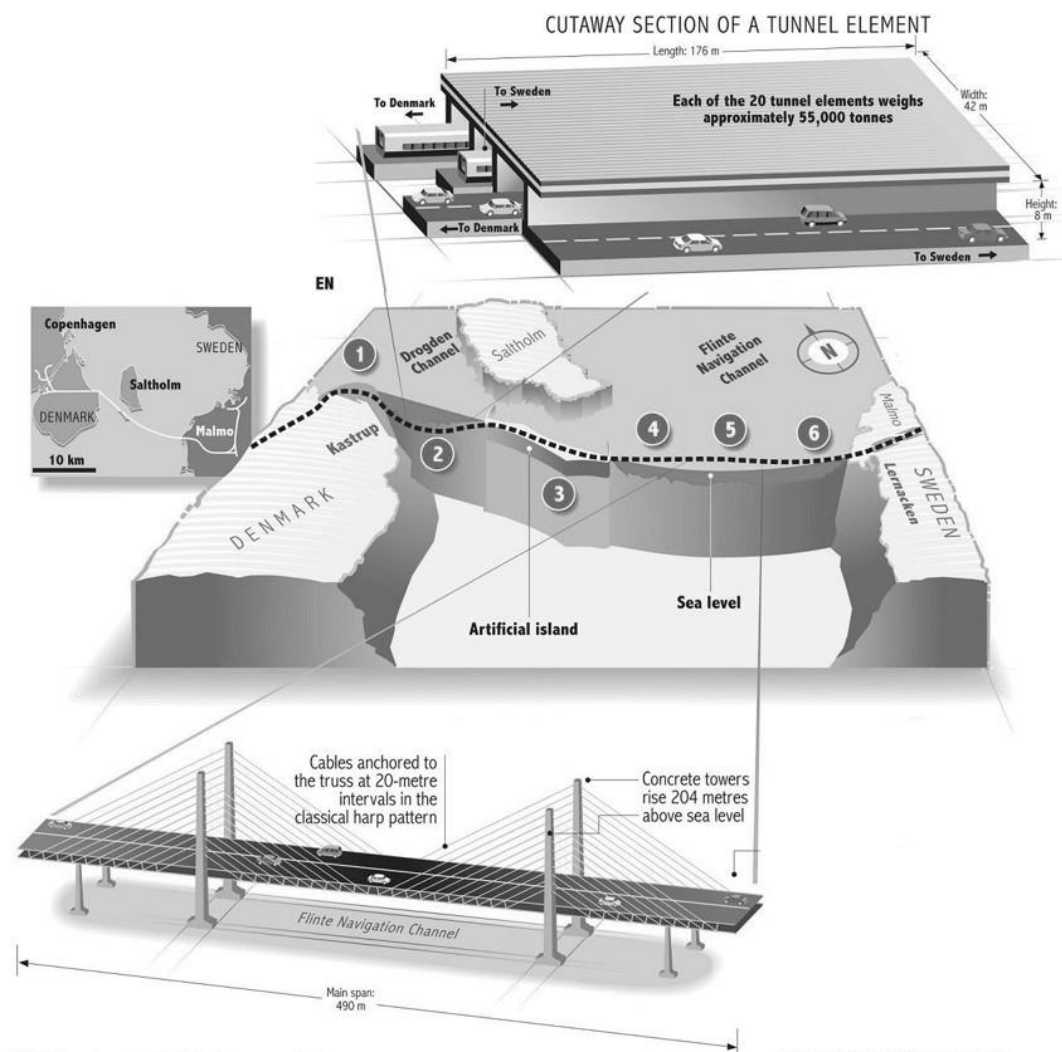
Мости поєднують не просто береги, а людей, нації та культури. Вони відкривають нові можливості та стирають кордони, відіграють значну роль у економічному та політичному житті країн. Оскільки мости є одними з найскладніших з технічної точки зору споруд, передумовою виконання їх суспільних функцій є реалізація технічних рішень. Водночас лише сприятливі умови суспільного розвитку можуть забезпечити розкриття технічного потенціалу мостів. Тому дослідження функціонування мостів неминуче є комплексним, полідисциплінарним, а однією з центральних проблем такого дослідження є взаємодія технічних рішень та суспільно-політичних чинників функціонування мостів.

Мета статті полягає у спробі розкриття взаємодії технічних рішень та політичних чинників функціонування одного з найвідоміших мостів Європи –

Ересуннського, який поєднує Данію та Швецію. Йому присвячено низку досліджень, представлених друкованими та візуальними засобами [6 ; 7]. Але зазначена взаємодія донедавна знаходилась на периферії наукового інтересу.

Міст почали будувати у 1995 р., завершили у серпні 1999 р., на 3 місяці раніше запланованого терміну [13]. У проектуванні взяли участь багато інженерних компаній: Engineers A/S, Ove Arup & Partners, Setec TPI. Архітектурну складову проекту розробив Джордж Ротне (архітектурне бюро Dissing+Weitling) [18].

Ересуннський міст – найдовший комбінований автомобільно-залізничний міст у Європі. Загальна його довжина становить 7845 м, або близько половини відстані між шведським та данським берегами. Міст закінчується в середині Ересуннської протоки на штучно побудованому острові Пеберхольм та переходить у підводний тунель [2].



**Рис 1. Частини Ересунського мосту-тунелю: 1 – острів Амагер, 2 – підводний тунель Дрогден, 3 – штучний острів Пеберхольм, 4 – західна частина мосту, 5 – вантова частина мосту, 6 – східна частина мосту.**

Споруда загалом простягається на 16,4 км. Причиною додаткових витрат, подолання складнощів будівництва саме тунелю, а не іншої частини мосту, було прагнення уникнути перешкод для літаків, що йдуть на посадку у аеропорт Копенгагена, та забезпечення вільного проходу для водного транспорту.

Конструкція мосту має два рівні: 4 полоси автотраси, розташовані у верхній частині, під ними пролягають 2 залізничні лінії [2]. Конструкція складається з балкової частини, що йде практично уздовж усього мосту, та вантової частини у найглибшому місці протоки. Несуча конструкція, при комбінації залізничної лінії з автомобільною, витримує поздовжні навантаження до 96000 кН та поперечні – до 40000 кН. Тому спеціально для мосту швейцарська компанія Mageba розробила посилені ферми, які здатні витримувати величезну масу залізниці. Кожна частина сталеві ферми є простим міцним збірним елементом, що має переріз у формі перевернутої трапеції біля вантової частини та прямокутний по всій іншій довжині [17].

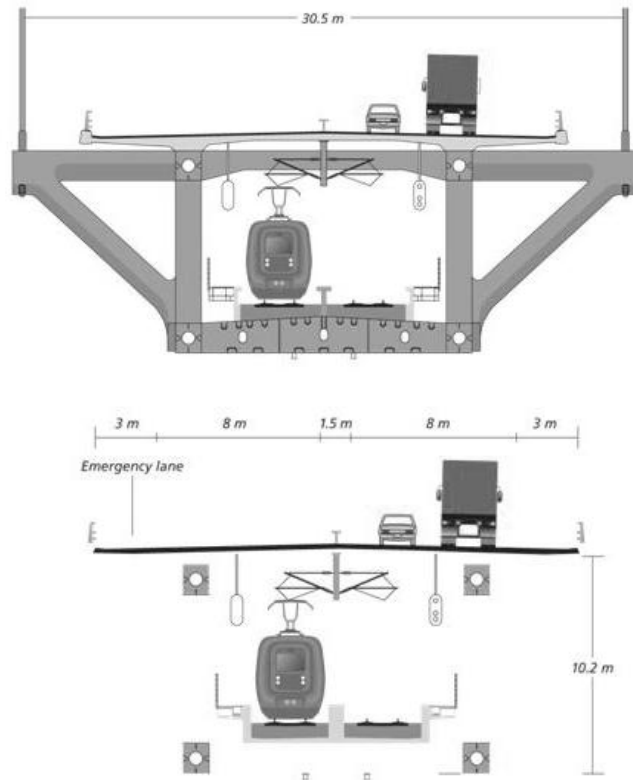


Рис 2. Розріз по сталевій фермі

У конструкції мосту було використано понад 80 тис. т сталі, що викликало проблему захисту від корозії. Її вирішенням могло стати фарбування конструкції, але це було економічно недоцільним. Тому конструкція мосту обладнана системою вологопоглинання.

На підході до 3-вантових секцій кожні 140 м балка спирається на бетонні опори. 2 пари пілонів дозволяють здійснювати судноплавство в створі основного 490-метрового прольоту заввишки 57 м, хоча більша частина руху суден проходить через Дрогденську протоку [16].

Пілони Ересуннського мосту сягають висоти 204 м [16]. Дві поперечні балки поєднують 2 пари пілонів під проїзною частиною. Це було більш витончене та безпечне рішення. Відсутність поперечної балки над проїзною частиною робить опори більш еластичними. У разі зіткнення літака з пілоном

мостова конструкція зазнала б меншої сили удару, тобто це підвищує її стійкість.

Щоб побудувати будь-який міст, перш за все обирають найекономічніший варіант. На стадії розробки проекту Ерессунського мосту були запропоновані різні варіанти конструкції. Один з самих вражаючих варіантів – величезний арковий міст, який повинен був стати найбільшим арковим мостом у світі. Проте аркові мости мають значний недолік. При наближенні опори до води місце для проходу великих суден стає меншим, тому є ризик зіткнення кораблів з нижньою частиною арки, що ставить під загрозу цілісність мосту. Ще один варіант мосту – підвісний. Технологія підвісного мосту дозволяє створювати найбільші прольоти. В основі конструкції 2 головних троси, на які підвішується полотно дороги, але така конструкція в цілому досить гнучка, тому рух залізниці був би ускладнений. Вантова конструкція була обрана через значну жорсткість, що необхідно для залізничного транспорту, та економічність. Для гасіння вібрацій, які виникають через перепади температури та вітрові навантаження, троси, які утримують центральну частину конструкції, були забезпечені високоміцними демпферами [16].

Штучний острів Пебергольм 4 км завдовжки, площею 1.3 км<sup>2</sup>, належить



Рис 3. Штучний острів Пебергольм

Данії і є природним заповідником. Тільки біологам дозволено відвідувати його раз на рік за межами залізниці та автотраси. Острів є біологічним експериментом. Вчені сподіваються, що природа сама опанує цей острів і

зробить його квітучим, без будь-якого втручання людини. На червень 2007 р. вчені з біологічного товариства Лунда зареєстрували 454 види рослин на острові. У 2010 р. налічувалося вже 500 видів рослин, 10-12 зайців, які перейшли по льоду з сусіднього острова Сальтхольм, та невідома кількість мишей, а у 2011 р. – 25 видів птахів [4].

Спеціально створена форма острова мінімізує звукові потоки. Острів Пебергольм був створений з 6 млн. куб. м осадової породи з морського дна,

отриманої під час днопоглиблювальних робіт для тунеля і моста, у поєднанні з 1,6 млн. т порід, відвантажених із західного узбережжя Швеції [14]. У зв'язку з переміщенням великої частини ґрунту під водою перед будівельниками виникла непроста задача – забезпечити захист навколишнього середовища. Екологія невеликої Ерессунської протоки вразлива і днопоглиблювальні роботи могли знищити велику площу водоростей, які є їжею та місцем захисту морських тварин. Спричинення екологічної шкоди було порушенням договору про будівництво. У випадку потрапляння у навколишнє середовище понад 5 % уламків та бруду днопоглиблювальні роботи мали бути зупинені. Це ставило під загрозу будівництво, але будівельники впоралися з цією проблемою. Після будівництва мосту екологія протоки покращилася. Підводна частина опор мосту стала штучним рифом – на ній поросла місцева флора й зараз це частина унікального природно-біологічного об'єкта. Зв'язок між Пеберхольмом та штучним данським півостровом Каstrup на острові Амагер йде через підводний тунель Дрогден. Його довжина – 4050 м. Тунель складається з двох залізничних труб, двох автомагістральних, сервісної і аварійної труби [16]. Він виготовлений з 20

збірних залізобетонних елементів, які були побудовані на суші та занурені у траншею на морському дні в

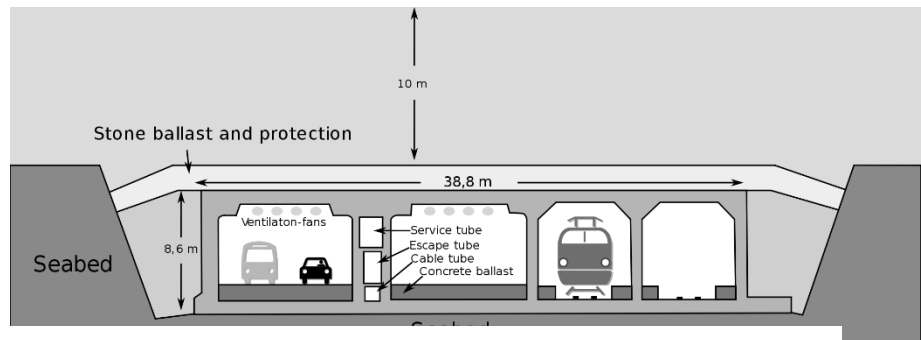


Рис. 4. Розріз по збірній залізобетонній секції

каналі

Дрогден [15]. Для будівництва секцій було створене спеціальне виробництво. Секція має 175 м у довжину, 38 м у ширину та 8,5 м у висоту й важить 55 тис. т. Кожна секція будувалася протягом місяця. Будівництво секції почалося з закріплення та зварювання арматурних стрижнів вагою 40 тис. т. На будівництво пішло 7,5 млрд. л бетону. Щоб доставити секції на будівельний майданчик, їх перетворювали на плоти, загерметизувавши отвори сталевими пластинами. Воду подавали на місце будівництва секцій та по воді переправляли до місця встановлення. Після позиціонування секції баластні отвори заповнювалися водою і секцію встановлювали за допомогою домкратів до іншої секції, закриваючи зазор (схема а) на рис. 5). Кожна секція у місці сполучення забезпечена профілем Gina (виконаний на замовлення гумовий ущільнювач) і це гумове ущільнення створювало простір, заповнений водою (схема б) на рис. 5). Після цього вода між елементами викачувалася (схема в) на рис. 5). Зовнішній тиск води штовхає елементи ближче один до одного і робить стик елементів повністю водонепроникним. На наступному етапі перегородки

видалялися і встановлювався гумовий профіль Omega для додаткової безпеки від проникнення води (схема г) на рис. 5).

При будівництві інженери стикнулися з низкою проблем. Зокрема, були проблеми, пов'язані з різницею стандартів електрифікації та сигналізації відповідно данських та шведських

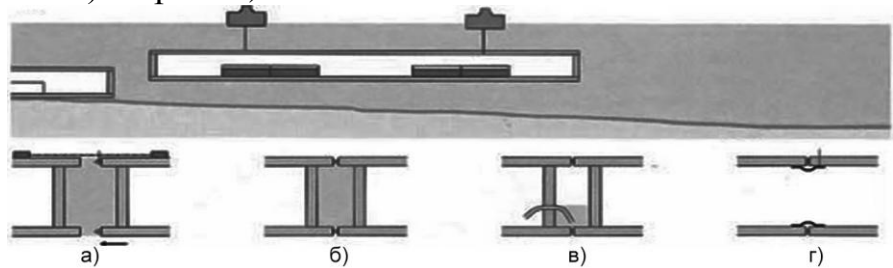


Рис. 5. Схема процесу встановлення залізобетонних секцій тунелю

залізничних мереж. Рішенням стало перемикання системи електропостачання зі шведських 15 кВ, 16,7 Гц на данську 25 кВ, 50 Гц змінного струму на Пеберхольмі. Ще однією розбіжністю між країнами була сторона руху залізниці. Швеція має залізницю з лівостороннім рухом, Данія – правостороннім. Згідно з прийнятим та реалізованим рішенням, перехід здійснюється на залізничній станції Мальме [16].

За творчий підхід архітекторів, неординарну інженерну думку та іноваційність будівельного процесу Ересуннського мосту його творці у 2002 р. були нагороджені однією з найпрестижніших премій – Outstanding Structure Award [16].

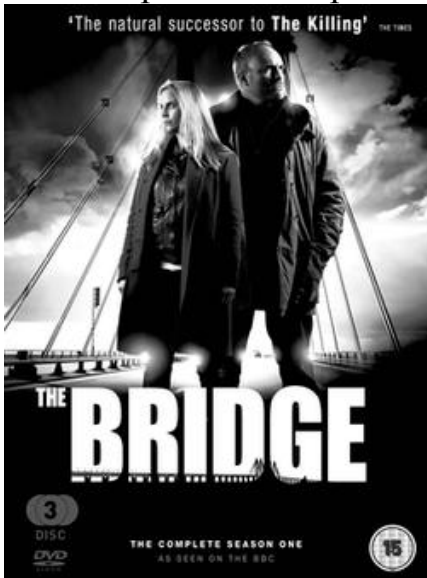
Введення мосту в експлуатацію призвело до інтенсифікації економічних зв'язків між двома країнами. Почав формуватися перспективний економічний регіон, який стали навіть називати «Силіконовою долиною Скандинавії». Це сприяло розвитку соціальних взаємодій. Окремо слід сказати, що останньому також сприяла нерівномірність соціально-економічного розвитку країн. Справа в тому, що у Данії існувала більш жвава економічна кон'юнктура, а відтак й більш активний ринок праці. Натомість у Швеції, зокрема у Мальме, більш дешевшим було житло. Паром не давав можливість використовувати цей факт для перетоків робочої сили, оскільки пересування між країнами потребувало багато часу. Міст вирішив цю проблему. Відтепер на переїзд вимагалось лише півгодини, що зробило можливим для шведів пошук щоденної роботи у Данії, а для датчан – купівлю житла у Швеції, а відтак й інвестування в останню. Люди жили на одному березі протоки, а працювали – на іншому. Вже у 2007 р. 25 млн. людей перетнуло міст, з них понад 15 млн. – автотранспортом, 9,6 млн. – залізницею.

Усе вищесказане у свою чергу сприяло також подальшому розвитку мостової та прилеглої інфраструктури, оскільки інтенсифікація залізничних

перевезень через міст призводила до заторів на суші. Відтак було прийнято рішення з побудови міського тунелю Мальме.

Посилення соціально-економічних зв'язків, людських потоків між країнами сприяло формуванню єдиного регіону Ересунн та ідентичності його мешканців. Це проявилось, зокрема, у мовній сфері. Шведською назва мосту пишеться як Öresundsbron, данською – як Øresundsbroen. Компанія Øresundsbro Konsortiet I/S, яка брала участь у проектуванні мосту, наполягала на назві Øresundsbron, тобто компромісі між двома мовами. Це мало символізувати спільну культурну ідентичність регіону, після спорудження моста люди стають «громадянами Ересунн» [12].

Але Ересуннський міст виконував роль комунікатора не лише Швеції та Данії, а й Європейського союзу в цілому. Про це свідчила хоча б хронологія будівництва. Воно почалось у рік, коли Швеція стала членом ЄС. Міст посилив економічні зв'язки в межах усього союзу. Він є складовою європейського автомобільного маршруту E20 та поєднує континентальну Європу з усією Скандинавією [12]. Особливо інтенсивно транспортні перевезення мостом почали зростати з середини 2000-тих років [19].



Телесеріал «Міст»

Функціонування Ересуннського мосту стало реалізацію європейських принципів – не лише економічних, а й політичних. Він демонстрував, що право на свободу пересування є невід'ємною характеристикою Європи [1]. Відповідні принципи торкалися й міжнародних відносин. Наслідком функціонування мосту стало створення не просто міжнародного, а саме постнаціонального мегаполісу Копенгаген.

Не дивно, що Ересуннський міст став й джерелом натхнення митців. Він був місцем дії шведсько-данського детективного серіалу «Міст». У 2013 р. міст використали як символ конкурсу «Євробачення», що проходив того року в Швеції. А наступного року гурт Manic Street Preachers випустив альбом Futurology з піснею Walk Me to the Bridge.

Отже, визначаючи функції Ересуннського мосту, ми маємо сказати, що він став не просто елементом транспортної інфраструктури, а одним з ключовим інструментів економічного розвитку Скандинавії та Євросоюзу, зміцнення соціальних зв'язків між країнами як регіону, так й Європи, налагодження людських контактів, інструментом реалізації європейських принципів в усіх сферах суспільного життя, натхненником культурного

розвитку. Реалізація цих функцій відповідала цілям, які ставили архітектори та будівельники мосту.

Проте у 2010-тих роках реалізація цих функцій опинилась під загрозою. Пов'язане це було з мігрантською кризою, що почала розгортатися внаслідок подій, насамперед, в Сирії, різкого збільшення потоку біженців.

Щоб пояснити це, треба врахувати, що тривалий час найбільш ліберальне законодавство в Європі щодо біженців мала саме Швеція. Цьому сприяли домінування багато десятиліть у політиці країни соціал-демократів з їх ідеями відкритості, солідарності, демократії, активність



**Етнічна структура населення Швеції  
значно змінилась за останні роки**

громадянського суспільства, що було позитивно налаштоване щодо мігрантів, низька популярність націоналістів. Тому Швеція була ласим пунктом призначення для біженців. У Мальме їх зустрічали громадські організації, які допомагали їм, влаштовували кухні, клініки, культурні центри, підшукували житло, надавали транспорт для переїзду до Гетеборгу та Стокгольму.

Іншою політика була у Данії. В її політичній системі вагому роль грали праві, які у 2015 р. навіть увійшли до уряду. Лише у 2006 р., останньою серед європейських країн, Данія приєдналась до Дублінської конвенції 1990 р. про поводження з мігрантами. Під впливом націоналістів уряди обмежували доступ біженців до соціальних пілг, можливість воз'єднання сімей тощо. Тому Данія не була пунктом призначення для біженців. Опинившись у ній, вони прямували до Швеції, й саме через Ересунський міст.

Але після початку мігрантської кризи ситуація змінилась. Швеція – маленька країна з населенням близько 10 млн. До кризи вона була спроможна «переварювати» біженців, яких у 2013 р. було 40 тис. Але з 2015 р. цей показник зріс у 4 рази, а у жовтні досяг 40 тис., й здатність країни впоратися з таким потоком знизилась. Наслідком була зміна громадських настроїв, зростання популярності правої партії «Шведські демократи» та діяльність фашистських банд, які нападали на мігрантів. На виборах 2015 р. «Шведські демократи» отримали 15 % голосів.

Це змусило уряд Швеції у листопаді 2015 р. відмовитись від окремих ліберальних положень законодавства і відновити у січні 2016 р. паспортний контроль на кордоні з Данією [9]. Це не суперечило Шенгенській угоді, яка передбачає це на тимчасовій основі [8]. Шведський уряд пояснював свої дії



наміром не лише зменшити потік біженців, а й втримати контроль над ним. За офіційними даними, 80 % біженців не мали закордонного паспорта, а 60 % – взагалі посвідчення. Після введення контролю, запевняли чиновники, уряд чітко знав, скільки біженців й звідки прибувають, й контролював їх розподіл. Уряд навіть запевняв, що це «більш гуманне ставлення» до мігрантів, оскільки дає змогу розробити безпечні маршрути [3]. Наслідком дій Швеції було скорочення потоку біженців від 40 тис. у жовтні 2015 р. до 500 на місяць навесні 2017 р. Але були й негативні наслідки.

По-перше, після рішення Швеції Данія, побоюючись, що тепер біженці лишатимуться у ній, симетрично відновили контроль документів на кордоні з ФРН. Ці дії, аналогічні дії на кордонах деяких інших країн та нездатність ЄС виробити спільну політику щодо мігрантів призвели до кризи у ЄС. Стали говорити про можливість розпаду Євросоюзу.

По-друге, внаслідок паспортного контролю зріс час на подолання дороги з Мальме до Каструпа тими, хто мешкав у Швеції, а працював у Данії. Зовнішньоторгівельна палата Швеції оцінила втрати робочого часу через прикордонні перевірки у 156 млн. євро на рік [10]. Данський прем'єр заявив, що введений Швецією контроль – загроза для інвестицій.

По-третє, постали протести з боку мешканців прикордонних регіонів, які були обмежені у пересуванні [5]. До шведського уряду подавалися позови з вимогою компенсацій особам, які втратили через контроль [10].

Отже, ці події призвели до функціонального обмеження Ересуннського мосту. Його комунікаційні можливості зменшились, скорочувались фінансово-економічні, соціальні та інші зв'язки. З символу єднання ЄС міст перетворювався на символ дій, які можуть його розколоти. Звичайно, творці мосту не передбачали таких наслідків свого дітища, які були зумовлені політичними подіями та нездатністю політиків відповісти на виклики.

І все ж тиск негативних наслідків, а, головне, демократичні інституційні засади шведської політики (у Швеції, на відміну від Данії, правих не допускали до уряду) далися взнаки. Зіграв роль й тиск ЄС. У травні 2017 р. уряд Швеції скасував контроль документів на Ересуннському мосту [10]. Він був замінений на посилений відеомоніторинг за транспортом.

Отже, функціональні обмеження Ересуннського мосту були скасовані, а комунікаційний його потенціал, закладений будівничими, відновлено. Але це було й відновленням європейських ліберальних принципів, повернення мосту ролі символу європейського єднання та європейського лібералізму.

Підсумовуючи, зазначимо, що інженерно-архітектурні об'єкти, з одного боку, віддзеркалюють суспільні процеси. Але вони й самі впливають на них. Міст, сформований під соціальне замовлення завдяки унікальним технічним

рішенням, перетворюється на самостійний чинник суспільних процесів. Він саморозвивається, зокрема й у напрямках, які архітектори та будівельники могли й не передбачати. Отже, технічні рішення та суспільно-політичні чинники функціонування об'єкту знаходяться у ситуації динамічної взаємодії, яка об'єктивується у його функціональному наборі. Цей набір не обмежується проектом, а накопичує нові смисли, на що впливають споживачі об'єкту.

#### Література

1. Абрамский С. Почему Швеция и Дания закрыли двери для беженцев? [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://inosmi.ru/politic/20160930/237944697.html>.
2. Ересуннський міст [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://uk.wikipedia.org/wiki/Ересуннський\\_міст](https://uk.wikipedia.org/wiki/Ересуннський_міст).
3. Контроль на границе с Данией: поворот в миграционной политике Стокгольма [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.dw.com/ru/контроль\\_на\\_границе\\_с\\_данией\\_поворот\\_в\\_миграционно\\_й\\_политике\\_стокгольма/a-18957941](http://www.dw.com/ru/контроль_на_границе_с_данией_поворот_в_миграционно_й_политике_стокгольма/a-18957941).
4. Пеберхольм [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://ru.wikipedia.org/wiki/Пеберхольм>.
5. Пешком через мост [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.varjagnews.com/2016/05/27/oresund\\_bridge/](http://www.varjagnews.com/2016/05/27/oresund_bridge/).
6. Сергиенко Д. Суперсооружения. Мегамосты. Из Дании в Швецию [Електронний ресурс] / Відеофільм. – Режим доступу : <https://www.youtube.com/watch?v=6MU52wc1hIs>.
7. Фливбьорг Б. Мегaproекты и риски: Анатомия амбиций / Б. Фливбьорг, Н. Брузелиус, В. Ротенгаттер. – М.: Альпина Паблишер, 2014. – 288 с.
8. Швеция временно вводит пограничный контроль на своих границах [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://interfax.com.ua/news/general/303602.html>.
9. Швеция закрывает границу с Данией из-за беженцев [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.dw.com/ru/швеция\\_закрывает\\_границу\\_с\\_данией\\_из-за\\_беженцев/a-18956400](http://www.dw.com/ru/швеция_закрывает_границу_с_данией_из-за_беженцев/a-18956400).
10. Швеция одновременно ослабляет и ужесточает пограничный контроль [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://scandinews.fi/society/6249-shvecziya-odnovremenno-oslablyayet-i-uzhestochaet-pogranichnyij-kontrol>.
11. Швеция хочет изменить процедуру пересечения границы с Данией [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

<http://telegraf.com.ua/mir/europa/3329324-shvetsiya-hochet-izmenit-protseduru-peresecheniya-granitsyi-s-daniey.html>.

12. Эресуннский мост [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://ru.wikipedia.org/wiki/Эресуннский\\_мост](https://ru.wikipedia.org/wiki/Эресуннский_мост).

13. Эресуннский мост (Дания – Швеция) [Электронный ресурс]. <https://lifegid.com/> – Режим доступа : <https://lifegid.com/bok/834-eresunnskiy-most-daniya-shveciya.html>.

14. Centre for Mega Projects in Transport and Development «Project Profile: Sweden, The Oresund Link» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.omegacentre.bartlett.ucl.ac.uk/wp-content/uploads/2014/12/SWEDEN\\_ORESUND\\_PROFILE.pdf](http://www.omegacentre.bartlett.ucl.ac.uk/wp-content/uploads/2014/12/SWEDEN_ORESUND_PROFILE.pdf).

15. Oresund Bridge, Sweden / Denmark [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.roadtraffic-technology.com/projects/oresund/>.

16. Øresund Bridge [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://en.wikipedia.org/wiki/Øresund\\_Bridge](https://en.wikipedia.org/wiki/Øresund_Bridge).

17. Øresund Bridge : Project description ; Delivered products ; More information [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.mageba.ch/en/804/References.htm?Reference=19554>.

18. Øresund Link [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://structurae.net/structures/oresund-link>.

19. The Oresund Bridge [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.oresundsbron.com/en/start>.

#### Аннотация

Перегуда Е. В., доктор политических наук, профессор, Киевский национальный университет строительства и архитектуры

Гребенева И. В., магистрантка архитектурного факультета Киевского национального университета строительства и архитектуры

#### **Взаимодействие технических решений и политических факторов в процес се сооружения и функционирования Эресуннского моста.**

Мосты – это синтез архитектуры и инженерии, функция, воплощенная в конструкции. В Эресунском мосте-туннеле, соединяющем Данию и Швецию, чрезвычайно сложные конструктивные и технологические решения сбалансированы с изяществом и элегантностью сооружения. Мост способствовал социально-экономическому и культурному развитию Скандинавии и Европы. Связанные с мостом общественно-политические события 2015-2017 гг. свидетельствуют, что взаимодействие технических и политических факторов моста объективируется в его функциональном наборе, который не ограничивается самим проектом.

Ключевые слова: мост, туннель, вантовая конструкция, стальная ферма, функции, свобода передвижения, беженцы, Швеция, Дания, Европейский Союз.

### Summary

Pereguda Y., Doctor of Political Sciences, Professor, Kyiv National University of Construction and Architecture

Hrebenieva I., graduate student of Architectural Faculty, Kyiv National University of Construction and Architecture

### **Interaction of technical solutions and political factors in the process of construction and operation of the Øresund bridge.**

Bridges are based on a synthesis of architecture and engineering. This is the function embodied in structure. Extremely complex structural and technological solutions are balanced with elegance of the structure in the Øresund bridge-tunnel, that connects Denmark and Sweden. It had contributed the socio-economic and cultural development of Scandinavia and Europe. The socio-political events related to the bridge indicate that the interaction of the technical and political factors of bridge are objectified in its functional set, which is not limited by the project.

Key words: bridge, tunnel, cable-stayed construction, steel truss, functions, freedom of movement, refugees, Sweden, Denmark, European Union.