

DOI: 10.32347/2786-7269.2024.10.142-151

УДК 72.01

Митричко Р.С.,
robert.s.mytrychko@lpnu.ua, ORCID: 0009-0007-0524-4468,
к. арх., доцент **Криворучко О.Ю.,**
ola_kryvoruchko@ukr.net, ORCID: 0000-0001-7643-4225,
НУ “Львівська політехніка”

АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ПРОБЛЕМАТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ АРХІТЕКТУРНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Розглядаються актуальні питання процесів архітектурної діяльності в умовах сучасних викликів. Визначено необхідність оптимізації управлінських підходів та ідентифікації меж архітектурної діяльності, з урахуванням впливу технологій, ринкових вимог і викликів поствоєнного відновлення. Запропоновано методологічні основи систематизації процесів архітектурної діяльності, інтеграції сучасних інструментів управління, таких як BIM, та адаптації до змін, зокрема через залучення мультидисциплінарних команд. Стаття підкреслює важливість гармонійної взаємодії учасників процесу, що сприятиме ефективності проєктів і сталому розвитку архітектурної галузі.

Ключові слова: архітектурна діяльність, процеси архітектурної діяльності, методи дослідження; порівняльний аналіз

Постановка проблеми

Від початку воєнних дій в Україні спостерігається масовий відтік професійних кадрів та скорочення кількості архітектурних бюро, що призводить до зростання навантаження на ті бюро, які залишаються. У зв'язку зі збільшенням обсягу роботи через це та масштабні руйнування внаслідок воєнних дій, неефективне управління процесами архітектурної діяльності може призвести до зниження якості архітектурних рішень, перевантаження працівників, демотивації, що негативно впливатиме на можливості відновлення та розвитку країни в цілому. Відповідно, правильна ідентифікація процесів архітектурної діяльності, окреслення їх меж, ролей та структури взаємозв'язків та ієрархії підпорядкувань повинна зменшувати строки виконання завдань і виділяти більше часу на формування якісних рішень та їх перевірку.

Актуальність та новизна

На сьогодні архітектори на практиці часто поєднують виконання архітектурних процесів з процесами, які не пов'язані з проектуванням, що часто позначається на професійній діяльності, відповідно, відбивається на якості архітектурних рішень. Архітектурна освіта не завжди забезпечує підготовку

фахівці які б мали навички, достатні для практичної діяльності, тобто охоплювали би одночасно як власне фахові навички, так і менеджерські. Окремим важливим фактором є вплив воєнних дій на сферу професійної діяльності архітекторів, зокрема відтік кадрів з країни, скорочення усталеного ринку архітектури, його переформатування згідно нових вимог та викликів, що передбачає набуття нових знань, залучення до співпраці нових суміжних спеціалістів, переймання інших видів відповідальності.

В умовах постійних змін в галузі архітектури, які зумовлені розвитком технологій, програм комп'ютерного проектування, зокрема появою штучного інтелекту, вимог ринкових відносин, важливо правильно ідентифікувати та оптимізувати процеси архітектурної діяльності. Сьогодні відсутній такий перелік архітектурної діяльності, що вказував би на чіткі межі фактичної роботи професійно практикуючого архітектора. Відповідно немає розуміння методів управління даними процесами та відмежування їх від суміжних, зокрема проектного менеджменту, маркетингу, управління персоналом. Наступний кроком після формування переліку та окреслення меж процесів архітектурної діяльності мало б стати вивчення ефективного управління ними та координації дій всіх дотичних учасників за даних обставин.

Аналіз досліджень і публікацій

Основним документом, що надає визначення архітектурної діяльності та окреслює її межі та визначає суб'єктів даної діяльності є Закон України про архітектурну діяльність [11].

Норми і стандарти, які регламентують управління проектами в галузі архітектури та будівництва, зокрема: ДБН А. 2.2-2-96 “Технічний захист інформації: загальні вимоги до організації проектування і проектною документації для будівництва”[4], ДБН А.3.1-5-2016 “Організація будівельного виробництва”[6], ДБН А.2.2-3:2014 Склад та зміст проектною документації на будівництво [5], ДСТУ Б Ст. 2.2 – 39:2016 “Методи та етапи проведення енергетичного аудиту будівель” [9], ДСТУ Б Д. 1.1 – 1:2013 “Правила визначення вартості будівництва” [8], ДСТУ Б А.3.1-22:2013 Визначення тривалості будівництва об'єктів [7].

Тема проектного менеджменту в будівництві є достатньо опрацьованою, на відміну від проектного менеджменту архітектурної діяльності, зокрема Пинда Ю.В. [13] присвятив їй свої праці. Тема управління проектами в економіці та менеджменті досліджена авторами В. Галушка [3], Жигалкевич Ж.М, Чухліб В.Є [10], Боковець В.В, Заяц О.М [1].

Зокрема ряд статей присвячено сучасним та інноваційним методам управління проектами авторів Смолич Д.В [16], Вітковський В. [2].

У закордонній літературі серед праць, що присвячені вивченню процесів архітектурної діяльності є: *The Architect's Handbook of Professional Practice* від American Institute of Architects [17], автори: Resende-Andrade Natália, Aquere André, Lima Rui [18].

Виклад матеріалу

Закон України про архітектурну діяльність [11] визначає поняття таким чином: архітектурна діяльність - діяльність по створенню об'єктів архітектури, яка включає творчий процес пошуку архітектурного рішення та його втілення, координацію дій учасників розроблення всіх складових частин проєктів з планування, забудови і благоустрою територій, будівництва (нового будівництва, реконструкції, реставрації, капітального ремонту) будівель і споруд, здійснення архітектурно-будівельного контролю і авторського нагляду за їх будівництвом, а також здійснення науково-дослідної та викладацької роботи у цій сфері. Таким чином даний закон також окреслює межі архітектурної діяльності та визначає суб'єктів даної діяльності.

Проте Закон України про архітектурну діяльність у розділі IV Здійснення архітектурної діяльності прописує лише професійну атестацію виконавців робіт (послуг), пов'язаних із створенням об'єктів архітектури (Стаття 17) [11] та проєктні роботи, виконання яких не потребує наявності відповідного кваліфікаційного сертифіката (Стаття 19) [11], а також здійснення архітектурної діяльності іноземцями та особами без громадянства та здійснення архітектурної діяльності фізичними та юридичними особами України на території іноземних держав (Статті 20, 21) [11].

Найінформативнішими для нас є Стаття 22 [11] - про права архітектора і Стаття 26 [11] - обов'язки архітектора, інших проєктувальників. Зокрема архітектори мають право: без попереднього дозволу розробляти проєктні пропозиції щодо забудови будь-якої земельної ділянки для визначення можливості і умов здійснення на ній будівництва об'єкта архітектури; за дорученням замовника одержувати в установленому порядку містобудівні умови та обмеження забудови земельної ділянки і технічні умови щодо інженерного забезпечення об'єкта архітектури; вільно обирати засоби і способи реалізації архітектурного рішення; за погодженням із замовником вносити в межах містобудівних умов та обмежень забудови земельної ділянки зміни до затвердженого проєкту; за дорученням замовника брати участь у підготовці договорів підряду, організації конкурсів (тендерів) з визначення підрядника на проєктування та будівництво, бути представником замовника в інших випадках, визначених договором; залучати на договірній основі до розроблення проєкту інших фахівців, здійснювати керівництво цими роботами або брати

участь у виконанні робочої документації; здійснювати експертизу проектної документації згідно із професійною спеціалізацією, зазначеною у кваліфікаційному сертифікаті архітектора; страхувати свою професійну відповідальність відповідно до закону.

Зокрема архітектори зобов'язані: дотримуватися норм і правил, вимог вихідних даних на проектування; не порушувати під час проектування, організації і виконання будівельних робіт законні права та інтереси власників і користувачів будинків і споруд, прилеглих до ділянки забудови; не розголошувати без згоди замовника відомості, які становлять комерційну таємницю проекту. Проектна організація, яка розробляла проектну документацію, а також головний архітектор та головний інженер проекту несуть відповідальність за відповідність проектної документації вихідним даним на проектування, вимогам норм і правил.

Отже, закон визначає права, зобов'язання та відповідальність в архітектурній діяльності для архітекторів, замовників підрядників, громадян та громадських організацій, власників та користувачів об'єктів архітектури, але не описує процес архітектурної діяльності взаємодію між його учасниками та не визначає його процедурно.

З огляду літератури можемо зробити висновок про недостатність опрацювання теми процесів архітектурної діяльності та відставання знань у цій галузі від її розвитку в інших галузях, як скажімо у будівництві та підприємстві загалом. Так, у галузі управління будівельними процесами виділяються окремі спеціальності та спеціалізації, такі як керівник будівельного бізнесу (CEO), керівник будівельних проектів (CPM), керівник бізнес та IT проектів (BPM), адміністратор будівельних проектів (CPA, CPMA), бюджетування та управління економікою в будівництві, керівник будівельних об'єктів (CSM). В галузі управління архітектурними проектами можна зустріти лише дуже грубий поділ на: керівник проектів, менеджер проекту, головний архітектор проектів, виконавець проекту та дещо застаріле - нормоконтроль¹. Часто ці функції суміщуються у одному-двох виконавцях.

Чому сучасність вимагає дослідження цього питання?

Сучасні архітектурні процеси стикаються з низкою викликів, які змушують переосмислювати їхню організацію, межі та взаємодію між учасниками. Одним із ключових факторів є стрімкий розвиток технологій, зокрема Building Information Modeling (BIM), автоматизація процесів проектування та впровадження штучного інтелекту. Ці інструменти не тільки змінюють підходи

¹ Нормоконтроль - особа, призначена контролювати виконання технічної документації (конструкторської та технологічної) згідно з нормами, вимогами і правилами, установленними нормативними документами.

до проектування, але й висувають вимоги до перебудови процесів управління архітектурною діяльністю. Praslova V.O. (2022) зазначає: «Інтеграція BIM дозволяє архітектурним проектам стати більш точними, узгодженими між дисциплінами, що значно зменшує ризики і підвищує ефективність реалізації» [14].

Воєнні дії в Україні також створили унікальні обставини, коли велика частина існуючих будівельних об'єктів була пошкоджена або знищена. Відповідно, ефективна організація процесів архітектурної діяльності стає ключовою для швидкого відновлення. Як зазначає Musienko, N. (2010), у таких умовах необхідно впроваджувати інноваційні підходи, які дозволяють краще координувати учасників проектів і прискорювати прийняття рішень [12].

Окрім технологічних і соціальних факторів, існує потреба у формуванні чітких меж і ролей процесів архітектурної діяльності. В українському законодавстві немає детального опису взаємодії учасників проектного процесу, що часто призводить до хаосу в роботі архітектурних бюро. Це створює ризики перевантаження працівників, зниження якості рішень і втрати конкурентоспроможності на міжнародному ринку. Praslova V.O. (2022) підкреслює важливість створення процедурно описаних процесів, які дозволять чітко розподіляти функції між архітекторами, менеджерами і виконавцями [14].

Таким чином, дослідження процесів архітектурної діяльності є надзвичайно актуальним у контексті адаптації до технологічних змін, викликів відновлення після руйнувань та необхідності забезпечення сталого розвитку архітектурної галузі.

Які виклики чекають на професію у майбутньому?

З огляду на актуальні процеси та зміни в архітектурній сфері, професія архітектора стикається із низкою викликів, які вимагають адаптації, переосмислення ролі та інструментів роботи:

1. Інтеграція новітніх технологій

Технології Building Information Modeling (BIM), штучного інтелекту (ШІ) та автоматизації проектування стають ключовими у професії. Архітектори повинні не лише освоїти ці інструменти, але й навчитися інтегрувати їх у всі етапи проектного процесу. Як зазначає Praslova V.O. (2022), «використання BIM дозволяє підвищити ефективність проектування і зменшити ризики, проте вимагає нових компетенцій та міждисциплінарної співпраці» [14]. Це викликає потребу у постійній освіті та адаптації до змін.

2. Зміна ролі архітектора

Роль архітектора розширюється від традиційного дизайнера до координатора складних проектів, що включають різні дисципліни. Взаємодія з інженерами, економістами, екологами та іншими професіоналами стає критично важливою.

Без навичок управління проектами архітектор ризикує втратити контроль над процесом.

3. Економічні та соціальні виклики

Економічна нестабільність, зокрема в поствоєнних країнах, потребує створення більш економічно обґрунтованих проектів, здатних швидко відновлювати інфраструктуру. Архітектори зіштовхуються з завданням оптимізувати витрати, залишаючись при цьому в межах високих стандартів якості.

4. Екологічна відповідальність

Майбутнє архітектури неможливе без інтеграції принципів сталого розвитку. Це вимагає знань у сфері енергоефективного проектування, застосування відновлюваних матеріалів та зменшення впливу будівель на навколишнє середовище. Архітектор стає не лише творцем естетики, а й «менеджером» екологічного впливу проектів.

5. Швидка адаптація до змін

Професія стикається із викликом швидких змін ринку, зумовлених технологічним розвитком, воєнними діями чи глобальними кризами. Як зазначає Musienko, N. (2010), для того, щоб залишатися конкурентоспроможними, архітектори повинні адаптуватися до нових реалій, що передбачає створення гнучких процесів управління та можливість швидкого реагування на виклики [12].

6. Демографічні зміни та відтік кадрів

Значна міграція кадрів через економічні або соціальні причини, зокрема в Україні, створює дефіцит кваліфікованих спеціалістів. Це вимагає оптимізації роботи з ресурсами, автоматизації рутинних завдань та залучення фахівців з інших галузей.

7. Міжнародна конкуренція

Глобалізація створює конкуренцію на міжнародному рівні, вимагаючи від архітекторів не лише високого рівня компетенцій, але й здатності працювати в умовах мультикультурного середовища та за різними стандартами.

Висновок

Майбутнє професії архітектора залежить від здатності адаптуватися до швидких змін і інтегрувати новітні технології у свою діяльність. Це вимагає не лише нових технічних і управлінських навичок, але й переосмислення традиційних ролей архітектора. Дане дослідження є важливим та запотребуваним з точки зору ідентифікації, аналізу та систематизації процесів сучасної практичної архітектурної діяльності, виявлення методів управління ними, визначення їхньої ефективності та впливу на якість архітектури та результативність професійної діяльності.

Бібліографічний список

1. Боковець В.В, Заяц О.М. Сучасні методи управління проектами та їх особливості (DOI: <https://doi.org/10.32843/infrastruct65-9>)
2. Вітковські В. Майбутнє управління проектами: як технології змінюють галузь. Доступ: <https://nofluffjobs.com/uk/log/robota-v-it/majbutnie-upravlinnia-proektami/>
3. Галушка В. Теоретико-методичні засади управління проектами (DOI <https://doi.org/10.32849/2663-5313/2020.7.72>),
4. ДБН А. 2.2-2-96 “Технічний захист інформації: загальні вимоги до організації проектування і проектної документації для будівництва”. Доступ: <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2018/08/DBN-A.2.2-3-2014.pdf?fbclid=IwAR3Y4wb2WdmHTTSLHjvUIZxwIhYscH54j6thT5aQqTDHtTZgVMI5pGlvYIU>
5. ДБН А.2.2-3:2014 “Склад та зміст проектної документації на будівництво”. Доступ: https://e-construction.gov.ua/files/new_doc/3022061165539755805/2023-01-24/e1b8ce85-2a40-4095-a380-9e5d9c637912.pdf
6. ДБН А.3.1-5-2016 “Організація будівельного виробництва”. Доступ: https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2021/01/DBN_A31-5-2016_Organizatsiya-budivelnogo-virobnitstva.pdf
7. ДСТУ Б А.3.1-22:2013 Визначення тривалості будівництва об’єктів. Доступ: https://ukrstone.org/files/DSTU/DSTU_B_A.3.1.22_2013.pdf.
8. ДСТУ Б Д. 1.1 – 1:2013 “Правила визначення вартості будівництва”. Доступ: https://dbn.at.ua/_ld/11/1113___.1.1-1-2013.pdf
9. ДСТУ Б Ст. 2.2 – 39:2016 “Методи та етапи проведення енергетичного аудиту будівель”. Доступ: https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_v_2_2_39_2016_metodi_ta_etapi_prov_edennja_energetichnogo_auditu_budivel/5-1-0-1754
10. Жигалкевич Ж.М, Чухліб В.Є, Управління проектами та їх ризиками: підходи та методи (DOI: <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2019-6-24>)
11. Закон України про архітектурну діяльність. Доступ: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/687-14#Text>
12. Мусієнко Н. Public art у просторі сучасного міста: Київська практика / Н. Мусієнко // Сучасні проблеми дослідження, реставрації та збереження культурної спадщини. - 2010. - Вип. 7. - С. 136-149. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spdr_2010_7_14
13. Пинда, Ю.В. (2018). Особливості застосування проектного менеджменту в будівництві. Scientific Notes of Lviv University of Business and Law, 19, 86-91. Доступ: <https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/view/54>

14. Праслова, В. (2022). Медіа-арт як напрям розвитку художнього проектування архітектурного середовища. Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування, (62), 304–313. Доступ: <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2022.62.304-313>
15. Праслова, В. (2023) Паблікарт як художній шлях розвитку архітектурно-міського середовища. Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування, (67), 72–80. Доступ: <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.67.72-80>
16. Смолич Д.В. Інноваційні методи управління проектами Доступ: https://www.researchgate.net/publication/337655111_INNOVACIJNI_METODI_UP_RAVLINNA_PROJEKTAMI
17. Demkin Joseph A. The Architect's Handbook of Professional Practice, The American Institute of Architects. John Wiley & Sons, 2001 - 987s.
18. Resende-Andrade Natália, Aquere André, Lima Rui Project management: Integrating architecture and structural engineering design processes. Доступ: https://www.researchgate.net/publication/270823407_Project_management_Integrating_architecture_and_structural_engineering_design_processes

PhD student, **Robert Mytrychko**,
Ph.d., Associate Professor **Olha Kryvoruchko**,
National University Lviv Polytechnic

RELEVANCE AND PROBLEMS OF RESEARCHING THE PROCESSES OF ARCHITECTURAL ACTIVITY

The article examines pressing issues related to architectural processes in the context of contemporary challenges. It highlights the necessity of optimizing management approaches and defining the boundaries of architectural activity, considering the impact of advanced technologies, market demands, and the challenges of post-war reconstruction. The study proposes methodological frameworks for systematizing architectural processes, integrating modern management tools such as Building Information Modeling (BIM), and adapting to change, particularly through the engagement of multidisciplinary teams.

The article identifies key challenges faced by the profession, including the integration of cutting-edge technologies like BIM and artificial intelligence, the shifting role of architects as coordinators of complex, interdisciplinary projects, and the economic and social demands of post-war recovery. Special attention is paid to rapid adaptation required to address global and regional crises.

The lack of detailed procedural frameworks in Ukrainian legislation governing architectural activities is highlighted as a significant limitation. This gap underscores the urgency of creating standardized guidelines to ensure effective management of architectural processes and clarify roles among project participants.

The findings emphasize the importance of harmonious interaction among all stakeholders, fostering efficiency in project delivery and supporting the sustainable development of the architectural sector. This research contributes to addressing the challenges posed by the technological evolution of architecture and offers solutions for the efficient management of architectural activities in a rapidly changing world.

Keywords: architectural activity; architectural processes; management methods; BIM; interdisciplinary cooperation.

REFERENCES

1. Bokovets V.V., Zaiats O.M. Suchasni metody upravlinnia proiektamy ta yikh osoblyvosti Dostup: <https://doi.org/10.32843/infrastruct65-9>. {in Ukrainian}
2. Vitkovskiy V. Maibutnie upravlinnia proiektamy: yak tekhnolohii zminiuiut haluz. Dostup: <https://nofluffjobs.com/uk/log/robo-ta-v-it/majbutnie-upravlinnia-proektami/>. {in Ukrainian}
3. Halushka V. Teoretyko-metodychni zasady upravlinnia proiektamy Dostup: <https://doi.org/10.32849/2663-5313/2020.7.72>. {in Ukrainian}
4. DBN A.2.2-2-96 Tekhnichniy zakhyst informatsii: zahalni vymohy do orhanizatsii proektuvannia i proektnoi dokumentatsii dlia budivnytstva. Dostup: <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2018/08/DBN-A.2.2-3-2014.pdf?fbclid=IwAR3Y4wb2WdmHTTSLHjvUIZxwIhYscH54j6thT5aQqTDHtTZgVMI5pGlvYIU>. {in Ukrainian}
5. DBN A.2.2-3:2014 Sklad ta zmist proektnoi dokumentatsii na budivnytstvo. Dostup: https://e-construction.gov.ua/files/new_doc/3022061165539755805/2023-01-24/e1b8ce85-2a40-4095-a380-9e5d9c637912.pdf. {in Ukrainian}
6. DBN A.3.1-5-2016 Orhanizatsiia budivelnoho vyrobnytstva. Dostup: https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2021/01/DBN_A31-5-2016_Organizatsiya-budivelnoho-virobnitstva.pdf. {in Ukrainian}
7. DSTU B A.3.1-22:2013 Vyznachennia tryvalosti budivnytstva obiektiv. Dostup: https://ukrstone.org/files/DSTU/DSTU_B_A.3.1.22_2013.pdf. {in Ukrainian}
8. DSTU B D. 1.1–1:2013 Pravyla vyznachennia vartosti budivnytstva. Dostup: https://dbn.at.ua/_ld/11/1113____.1.1-1-2013.pdf. {in Ukrainian}
9. DSTU B St. 2.2–39:2016 Metody ta etapy provedennia enerhetychnoho audytu budivel. Dostup:

- https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_v_2_2_39_2016_metodi_ta_etapi_prov_edennja_energetichnogo_auditu_budivel/5-1-0-1754. {in Ukrainian}
10. Zihalkevych Zh.M., Chukhlib V.Ye. Upravlinnia proiektamy ta yikh ryzykamy: pidkhody ta metody Dostup: <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2019-6-24>. {in Ukrainian}
 11. Zakon Ukrainy pro arkhitekturnu diialnist. Dostup: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/687-14#Text>. {in Ukrainian}
 12. Musienko N. Public Art u prostori suchasnoho mista: Kyivska praktyka. Suchasni problemy doslidzhennia, restavratsii ta zberezhennia kulturnoi spadshchyny. 2010. Vyp. 7. S. 136-149. Dostup: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spdr_2010_7_14. {in Ukrainian}
 13. Pynda, Yu.V. Osoblyvosti zastosuvannia proektnoho menedzhmentu v budivnytstvi. Scientific Notes of Lviv University of Business and Law, 19, 86-91. Dostup: <https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/view/54> {in Ukrainian}
 14. Praslova V. Media-art yak napriam rozvytku khudozhnoho proektuvannia arkhitekturnoho seredovyshcha. Suchasni problemy Arkhitektury ta Mistobuduvannia. 2022. (62), 304–313. Dostup: <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2022.62.304-313>. {in Ukrainian}
 15. Praslova V. Pablikart yak khudozhnii shliakh rozvytku arkhitekturno-miskoho seredovyshcha. Suchasni problemy Arkhitektury ta Mistobuduvannia. 2023. (67), 72–80. Dostup: <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2023.67.72-80>. {in Ukrainian}
 16. Smolych D.V. Innovatsiini metody upravlinnia proiektamy. Dostup: https://www.researchgate.net/publication/337655111_INNOVACIJNI_METODI_UPRAVLINNA_PROEKTAMI. {in Ukrainian}
 17. Demkin, J.A. The Architect's Handbook of Professional Practice. The American Institute of Architects. John Wiley & Sons, 2001. 987 p. {in English}
 18. Resende-Andrade, N., Aquere, A., Lima, R. Project management: Integrating architecture and structural engineering design processes. Dostup: https://www.researchgate.net/publication/270823407_Project_management_Integrating_architecture_and_structural_engineering_design_processes. {in English}