

## Розробка ланцюжків впливу

Ця тема визначає розробку ланцюжків впливу. Вони формують центральний елемент у загальному підході до оцінки ризиків та забезпечують відправні точки для визначення варіантів *EbA*. Спочатку описується концепція та ключові елементи ланцюжків впливу, потім надаються ключові етапи розробки таких ланцюжків, і, нарешті, те, як ланцюжка впливу можуть допомогти у визначенні заходів *EbA*.

Проект оцінки кліматичних ризиків, спрямований на виявлення адаптаційних заходів може завершитися вже на цьому етапі. Проте оцінка з метою порівняння кліматичних ризиків у різних регіонах або забезпечення можливості майбутнього моніторингу та оцінки (*monitoring and evaluation (M&E)*) має кількісно визначити ризики та їх компоненти, і тому необхідно продовжити роботу в Темі 3.

---

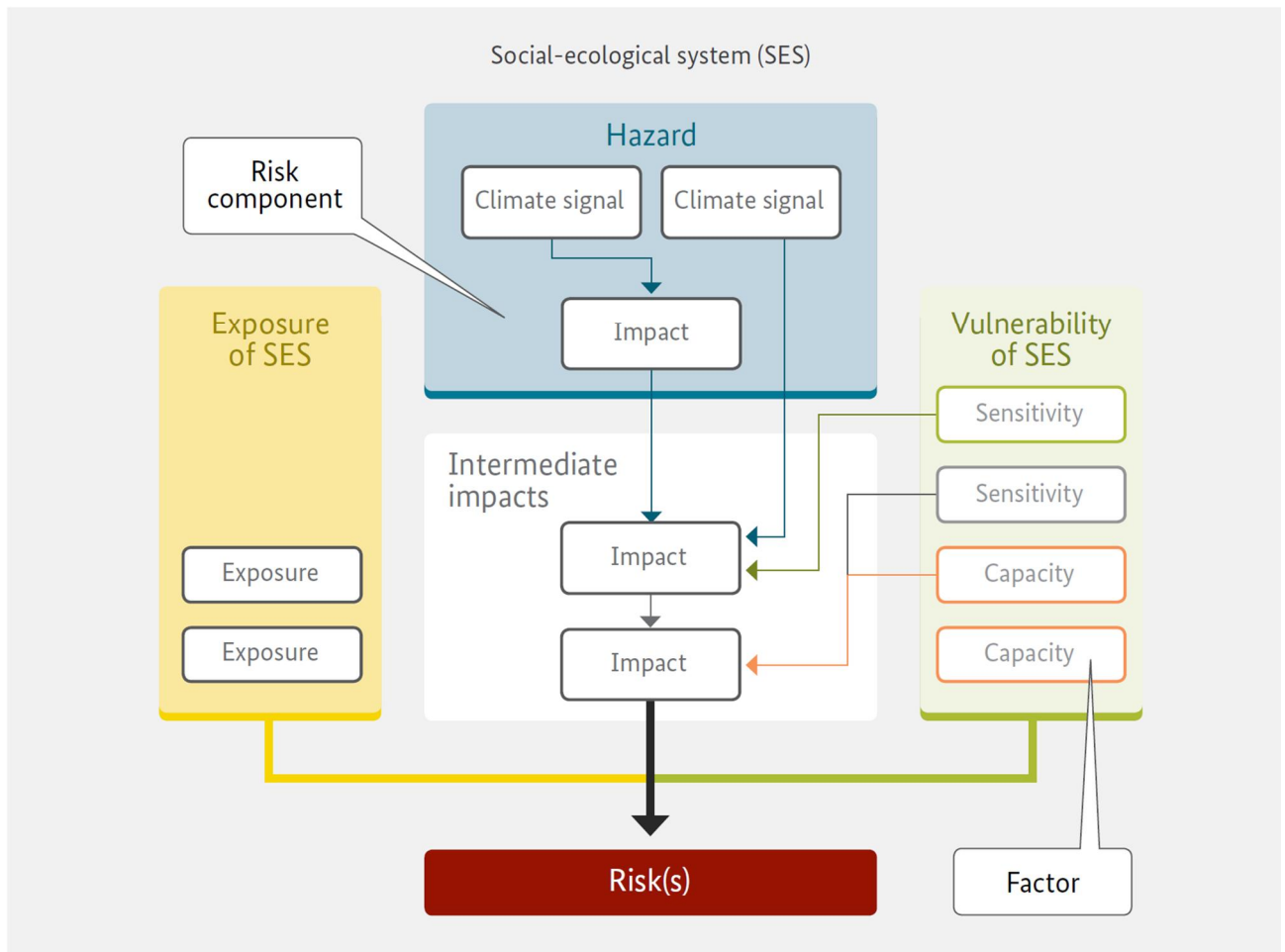
### Ланцюжки впливу: визначення та основні елементи

Ланцюжок впливу або ланцюжок причинно-наслідкових зв'язків – це аналітичний інструмент, який допоможе вам краще зрозуміти, систематизувати і розставити пріоритети щодо факторів, що впливають на ризик у системі. Структура ланцюжка впливу збігається з ключовими компонентами концептуальної основи, поданої у вище. Ланцюжки впливу – як мовиться в Довіднику з уразливості (*Vulnerability Sourcebook*)<sup>13</sup>, у Додатку з ризиків до нього (*Risk Supplement*) і в цьому практикумі – завжди мають подібну структуру (див. рис. 3.1): кліматичний сигнал (наприклад, сильний дощ) може призвести до прямого фізичного впливу, викликаючи серію проміжних впливів (наприклад, ерозія вгору за течією, що сприяє затопленню вниз за течією), яка – внаслідок вразливості схильних до впливу елементів соціально-екологічної

---

<sup>13</sup> GIZ 2014: The Vulnerability Sourcebook. Concept and guidelines for standardised vulnerability assessments. GIZ.

системи (*social-ecological system (SES)*) – в кінцевому підсумку призводить до ризику (або множинних ризиків).



**Рисунок 3.1.** Структура та ключові елементи ланцюжка впливу

Ланцюжки впливу складаються з компонентів ризику (небезпека (*hazard*), схильність (*exposure*), уразливість (*vulnerability*); див. зафарбовані елементи на рис. 3.1) та основних чинників для кожного з них (білі вставки). Компонент «*hazard*» включає чинники, пов'язані з кліматичним сигналом. Компонент «*vulnerability*» включає чинники, пов'язані з чутливістю *SES* і здатністю співтовариства справлятися з проблемою. Компонент «*exposure*» складається з одного або декількох чинників схильності. На відміну від цих трьох компонентів, проміжні впливу власними силами не є компонентом ризику, а є лише допоміжним інструментом, що дозволяє повністю охопити причинно-наслідковий ланцюжок, що веде до ризику. За визначенням, є функцією як чинників небезпеки, і чинників вразливості. Це означає, що всі виявлені впливи, які залежать не тільки від кліматичного сигналу, але також від

одного або кількох чинників уразливості, мають бути розміщені тут. На відміну від кліматичного сигналу, на проміжний вплив можна вплинути адаптаційними заходами.

---

### Ланцюжки впливу: визначення та основні елементи

Розробка ланцюжків впливу включає чотири послідовні етапи, які коротко описані в цій темі: (1) визначити потенційні кліматичні впливи та ризики, (2) визначити небезпеку(ки) та проміжні впливи, (3) визначити вразливість соціально-екологічної системи та визначити уразливі елементи соціально-екологічної системи. Хороше розуміння системи та використання експертних / місцевих знань завдяки участі зацікавлених сторін (наприклад, семінари, обговорення у фокус-групах тощо) формують основу для створення ланцюжків впливу. Побудова таких ланцюжків впливу – процес, що повторюється. У процесі розробки можуть виникнути нові аспекти.

Існує кілька основних принципів, які необхідно враховувати під час обговорення різних факторів для створення ланцюжка впливу:

- Щоб уникнути подвійного обліку, чинник має бути віднесений лише до одного компонента ризику.
- Чинники одного компонента мають бути незалежними (наскільки це можливо) від факторів інших компонентів.
- Чинники, що становлять потенційно небезпечні явища, можуть бути або віднесені до компонента «*hazard*» (переважно у випадках, коли ці явища є зовнішніми чинниками, на які навряд чи може вплинути адаптація в системі), або класифікуватися як проміжні впливи (переважно у випадках, коли на них впливає вразливість, і їх можна зменшити адаптацією).



### Крок 1. Визначте потенційні кліматичні впливи та ризики

#### ? КЕРІВНІ ЗАПИТАННЯ:

- Які основні кліматичні впливи та ризики впливають на розглянуту вами систему?

Розробка ланцюжка впливів завжди починається з виявлення потенційних кліматичних впливів та ризиків (наприклад, ризику загибелі людей через конкретну небезпеку). Якщо оцінка ризиків розглядає більше одного ризику (наприклад, ризик загибелі людей та ризик пошкодження критичної інфраструктури через тропічні шторми), ви можете розробити різні ланцюжки впливу кожного ризику. Вони можуть бути об'єднані на більш пізній стадії оцінки ризиків (див. Модуль 7).



## **Крок 2. Визначте небезпеку(ти) та проміжні впливи**

### **? КЕРІВНІ ЗАПИТАННЯ:**

- Які пов'язані з кліматом небезпеки становлять загрозу для вашої системи?
- Які проміжні впливи пов'язують небезпеку(ки) та ризик(и)?

Насамперед, визначте відповідний кліматичний сигнал (сигнали) (наприклад, занадто велика кількість опадів), які призводять до потенційних впливів та ризиків, зазначених на Кроці 1. Кліматичний сигнал призводить до послідовності проміжних впливів (на які може частково вплинути вразливість соціально-екологічної системи), наприклад, занадто високий рівень води або збільшення швидкості потоку та повені.

Для всіх чинників небезпеки та проміжних впливів рекомендується формулювання, яке має на увазі критичний стан, наприклад, «Занадто багато опадів», а не просто «опади». Виявивши чинники небезпеки та проміжні впливи, ви отримаєте хорошу основу для визначення відповідних чинників уразливості.



## **Крок 3. Визначте вразливість соціально-екологічної системи**

### **? КЕРІВНІ ЗАПИТАННЯ:**

- Які основні соціальні та екологічні чинники вразливості соціально-екологічної системи?
- Які чинники сприяють екологічній і соціальній схильності, і які чинники визначають здатність спільноти справлятися з небезпеками або адаптуватися до умов, що змінюються в системі?

Чинники, віднесені до компонента «*vulnerability*», повинні представляти два аспекти:

- чутливість та адаптивну здатність;
- останній включає чинники, пов'язані з короткостроковою здатністю справлятися з проблемою або її відсутністю, а також довгостроковою адаптивною здатністю (див. визначення адаптивної здатності та здатності справлятися з проблемою у Темі 2).

Однозначний розподіл окремих чинників за будь-яким із двох підкомпонентів часто неможливий. Однак це не викликає проблем, оскільки на пізнішому етапі чинники як підкомпоненти будуть об'єднані в компонент «уразливість соціально-екологічної системи» (*component vulnerability of the social-ecological system*).

Необхідно розглянути стан відповідних екосистем, пропонованих екосистемних послуг (зокрема, регулюючих послуг) та те, як вони можуть сприяти підвищенню кліматичного ризику(ів) та / або їх зниженню.



**Крок 4. Визначте елементи соціально-екологічної системи, схильні до ризику**

#### **? КЕРІВНІ ЗАПИТАННЯ:**

- Які елементи соціально-екологічної системи присутні в місцях, що потенційно наражаються на небезпеки?

«*Exposure*» – це знаходження певних елементів соціально-екологічної системи (наприклад, людей, засобів для існування, видів чи екосистем) у місцях, які б піддаватися несприятливому впливу. У процесі визначення тематичного охоплення в Темі 1, вже були отримані початкові дані про елементи, які мають бути уточнені. Наприклад, чим більше людей живе в районах, схильних до повеней, тим вище пов'язаний з ними ризик. У більшості випадків компонент «*exposure*» складається із значно меншої кількості факторів, ніж компоненти «*hazard*» або «*vulnerability*».

## ■ Яким чином ланцюжки впливу можуть допомогти визначити заходи *EbA*?

Ланцюжки впливу не тільки забезпечують розуміння ключових компонентів і чинників, що лежать в їх основі, що сприяють потенційному кліматичному впливу та ризикам, але також дають ідеї для визначення потенційних варіантів адаптації або «пакетів заходів з адаптації», включаючи *EbA*. Чинники вразливості можуть бути відправною точкою для визначення варіантів і становлять особливий інтерес з точки зору чинників *EbA*, пов'язаних з екологічним виміром соціально-екологічної системи (тобто екосистеми та їх послуги). Якщо ланцюжок впливу, наприклад, показує послідовність причин і наслідків, які ведуть від обезліснення до скорочення заходів щодо запобігання ерозії (втрата регулюючої послуги) та до збільшення повеней у районах нижче за течією, то очевидно, що для вирішення проблеми паводків необхідні програми заліснення або лісовідновлення.

### ВСТАВКА 2

#### Додаткові взаємозв'язки між чинниками ланцюжків впливу

Зверніть увагу, що ці чотири кроки призводять до появи окремих блоків, що відображають обмежену кількість відносин, які далі не конкретизуються. Насправді будь-яка система включає набагато більше взаємодій і перехресних зв'язків різних форм, інтенсивності і значущості. Ви можете намалювати ці взаємозв'язки у ланцюжках впливу і таким чином створити паперову модель, яка допоможе зрозуміти складність реальної ситуації. Однак ці додаткові зв'язки, які безпосередньо не ведуть від одного до іншого чинника, не можуть бути реалізовані в рамках цієї оцінки ризику.

### ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ:

#### Розробка ланцюжків впливу

 **Крок 1.** Визначте потенційні кліматичні впливи та ризики

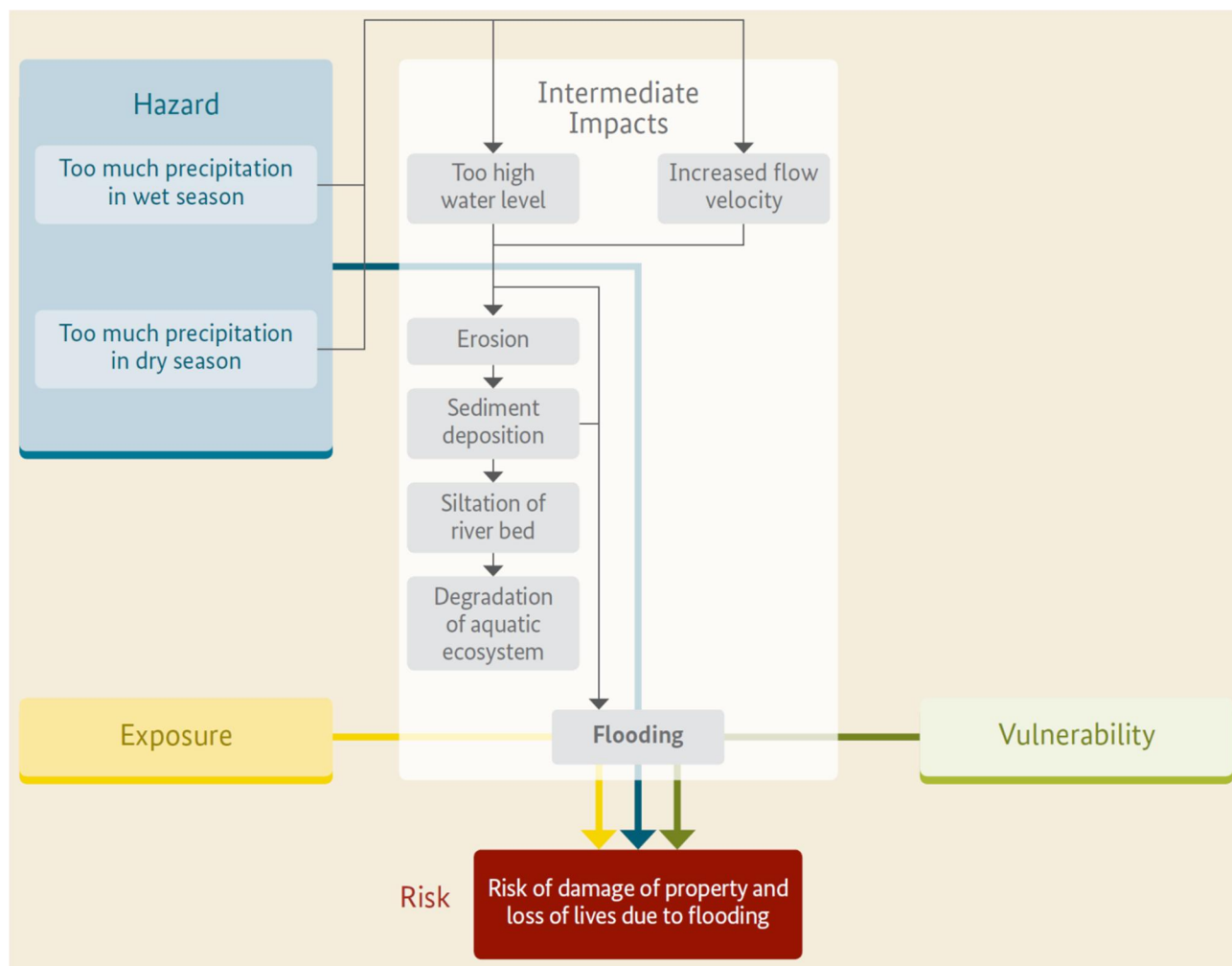
У ході визначення предметного охоплення (Тема 1, Крок 3) було встановлено, що основним ризиком у басейні є ризик пошкодження майна і загибелі людей внаслідок повені.

 **Крок 2.** Визначення небезпек та проміжних впливів

На рис. 3.2 представлений проект ланцюжка впливу з проміжними впливами та чинниками небезпеки для річкового басейну. «Занадто велика кількість опадів» було визначено як ключову небезпеку (примітка: визначення порогів «занадто великої

кількості опадів» буде представлено в Тема 3). Ці легко виміряні чинники призвели до появи складніших чинників, таких як занадто високий рівень води та збільшення швидкості потоку, і, у свою чергу, до збільшення ерозії, викликаючи відкладення опадів (седиментацію) у нижчих районах та посилення паводків.

відповідними чинниками вразливості. Зв'язування чинників уразливості з відповідними проміжними впливами допомогло зрозуміти причинно-наслідкові зв'язки, наприклад, проміжний вплив «ерозія» у водозборі є результатом не лише «надто високого рівня води» та «підвищеної швидкості потоку», але також безпосередньо пов'язане з «знеціненням» і

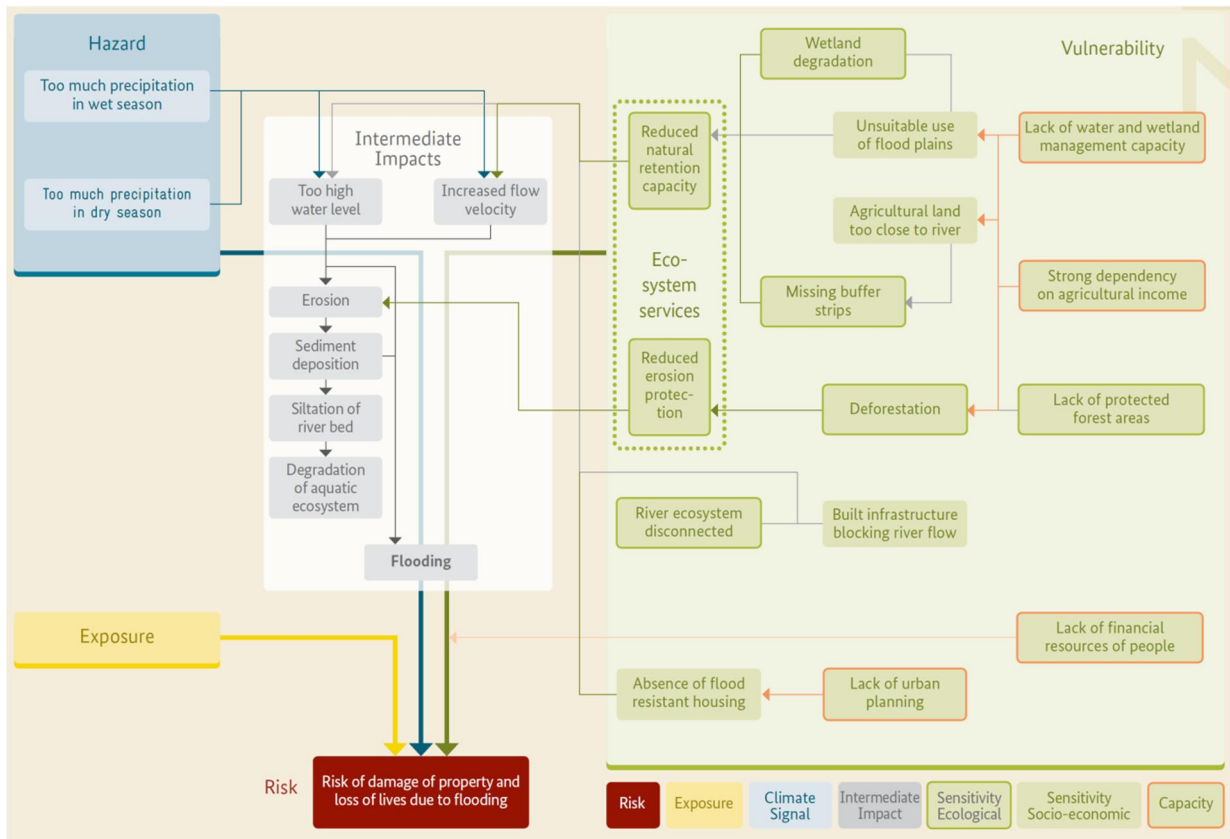


**Рисунок 3.2.** Ланцюжок впливу з виявленням проміжних впливів та факторів небезпеки

### Крок 3. Визначення вразливості соціально-екологічної системи

На рисунку 2.3 показано ланцюжок впливу, доповнений

погіршенням «захисту від ерозії». Зверніть увагу, що чинники вразливості в ланцюжку впливу були сформульовані так, щоб показувати критичний стан, наприклад, деградація водно-болотних угідь замість водно-болотні угіддя, або відсутність потенціалу управління водними і водно-болотними угіддями, а не «потенціал управління водними та водно-болотними угіддями».



**Рисунок 3.3.** Ланцюжок впливу з доданими чинниками вразливості, включаючи екологічну та соціальну чутливість і потенціал

Ланцюжок впливу показує різницю між чинниками соціальної та екологічної чутливості, і навіть чинниками адаптивної спроможності і підкреслює роль екосистемних послуг.

Наприклад, висока залежність від доходу від сільськогосподарського доходу веде до обезліснення, що, у свою чергу, призводить до зниження захисту від ерозії і, отже, до ерозії.

## Крок 2. Визначення елементів соціально-екологічної системи, підвержених ризикам

У ході обговорень, проведених з окремими зацікавленими сторонами, було виявлено, що в минулому

наступні елементи часто були підтвержені впливу паводків в річному басейні:

- населення,
- майно і будівлі, а також
- критично важлива інфраструктура, зокрема електростанції.

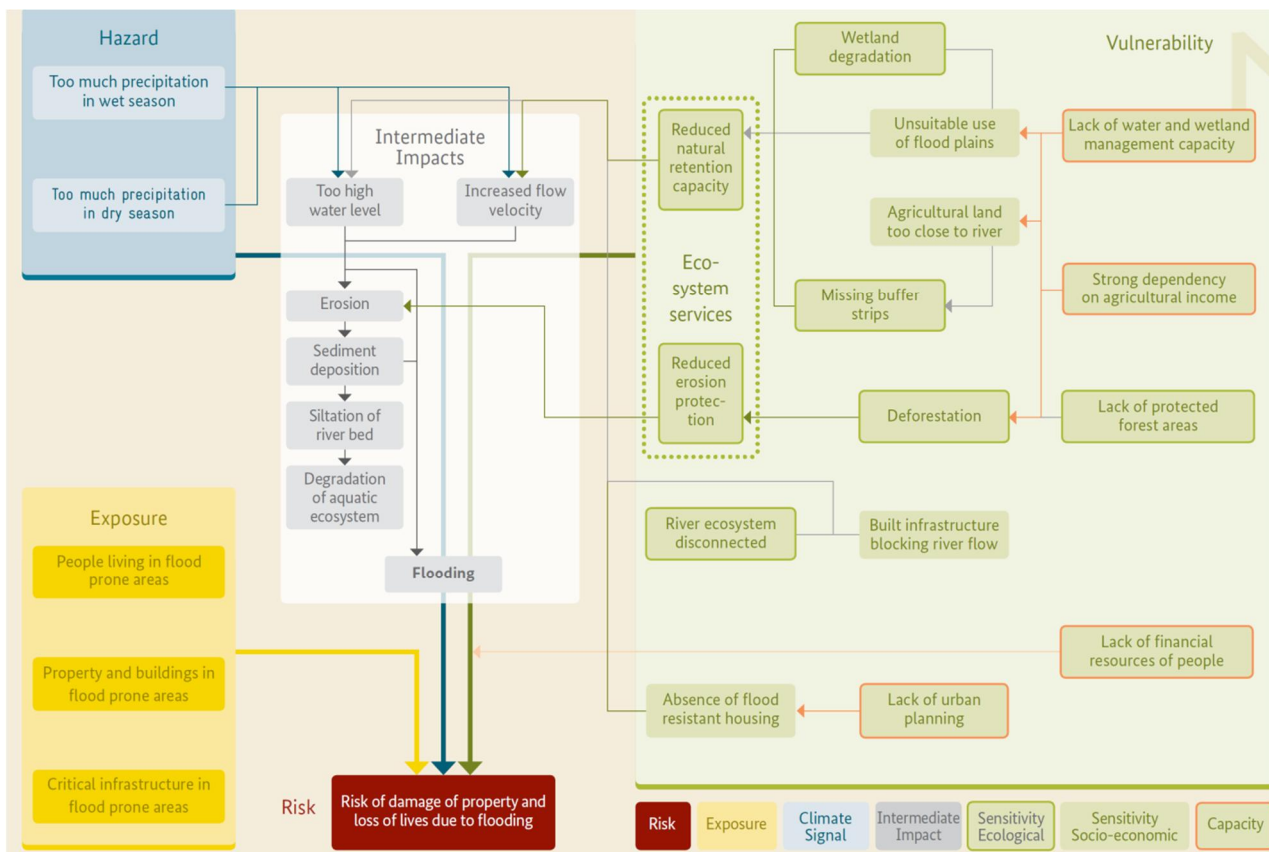
На рис. 3.4 представлений ланцюжок впливу, який тепер включає в себе елементи, які зазнають впливу.

Як зазначено вище, діючий ланцюжок також може стати основою для визначення ємності щодо адаптації. На рис. 2.5 показаний ланцюжок дії з виділенням тих чинників, які можуть стати потенційними вихідними точками для фахівців з адаптації, що працюють над збереженням і управлінням природними ресурсами. Наприклад, ланцюжок впливу показує, що, на думку експертів, нестійке використання частина річкової долини, що знаходиться вище русла і затоплюється



під час повені або під час паводків в басейні ріки призвело до деградації водно-болотних угідь (екосистеми) і, як

екосистем, що призводить до зниження контролю ерозії (регулююча функція); відсутність територій, що

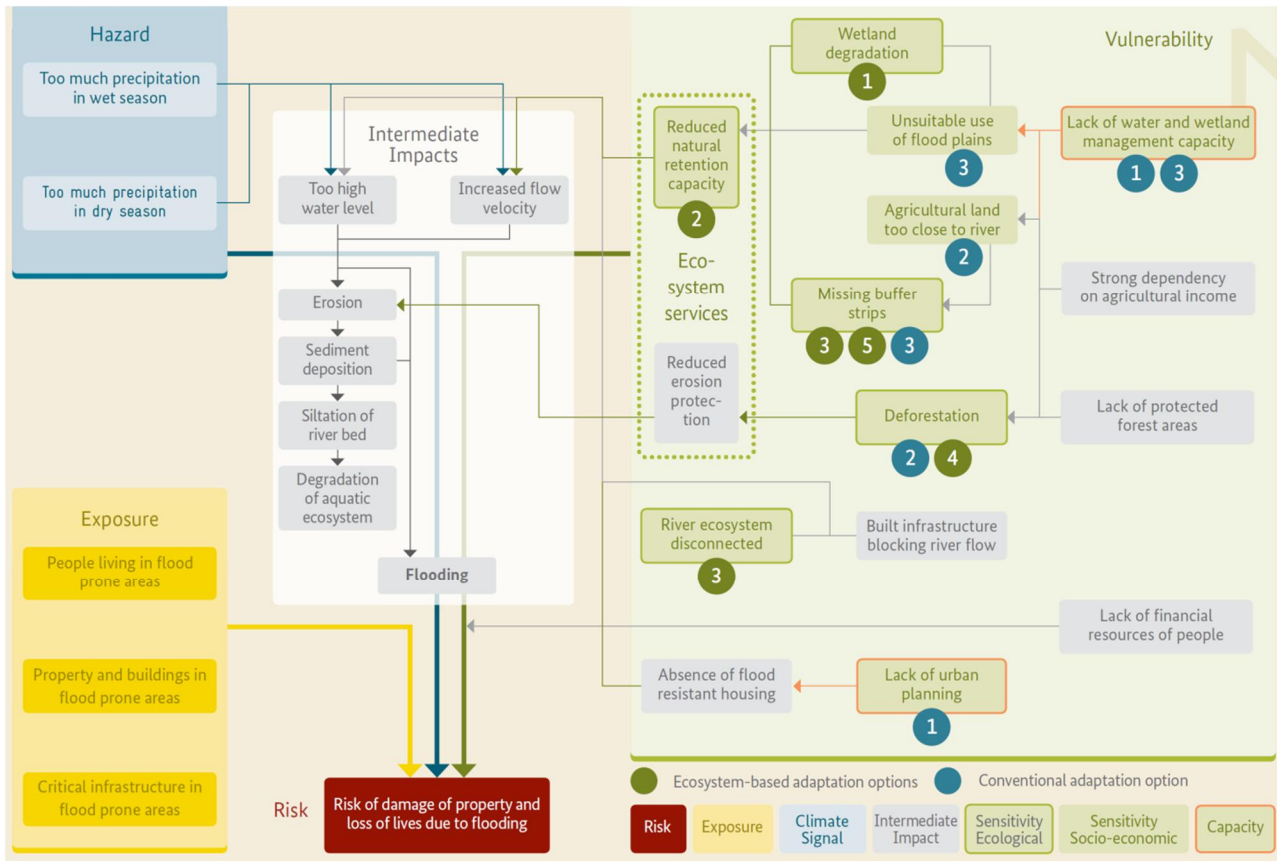


**Рисунок 3.5.** Відправні точки для спеціалістів-практиків з адаптації, що працюють у галузі збереження природних ресурсів та управління ними (зелені та помаранчеві рамки)

наслідок, до зниження природної підтримувальної здатності (регулюючої функції). Додаткові чинники, що сприяють екологічній вразливості у річковому басейні: деградація лісових

охороняються; роз'єднаність річкових екосистем.

На основі такої візуалізації були визначені наступні варіанти *EbA* (див. Таблицю 3.1 та рис. 3.6): (1) відновлення водно-болотних угідь, (2) створення акумулюючих ставків, (3) відновлення прибережної зони, (4) заліснення / відновлення лісів та (5) створення буферних смуг уздовж річок.



**Рисунок 3.6.** Екосистемні (зелені точки) та традиційні (блакитні точки) варіанти адаптації – див. також таблицю 3.1

**Таблиця 3.1:** Варіанти адаптації на основі екосистем (зелені точки) та традиційні варіанти (сині точки); див. рис. 3.3–3.6

№ з/п	Варіанти адаптації на основі екосистем	Традиційні варіанти адаптації
1.	Відновлення водно-болотних угідь	Посилення потенціалу
2.	Створення акумулюючих озер	Диверсифкація засобів до існування
3.	Відновлення прибережної зони	Інформаційно-просвітницька кампанія
4.	Заліснення / сільватизація лісів	
5.	Створенн буферних зон	