

Бассейновое управление водными ресурсами

2. Планирование использования водных ресурсов

Инновационные методологии и инструменты

- (i) Методологии для составления бассейновых планов с указанием необходимой информации, необходимых **консультаций с заинтересованными сторонами и желаемых результатов.**
- (ii) **Моделирование поддержки принятия решений по управлению речным бассейном**, такое как Моделирование речного бассейна (RIBASIM), которое дает лицам, принимающим решения, составляющим планы и всем другим заинтересованным сторонам больше информации о проблемах, связанных с ИУВР в конкретных бассейнах, и о том, что можно предпринять по этим проблемам.

III) **Интеграция атрибутов пространственного планирования с атрибутами ИУВР** в конкретных моделях, что приводит к более надежным прогнозам будущих событий, касающихся спроса на воду и защиты от наводнений в качестве исходных данных для планов ИУВР, а также пространства, необходимого для инфраструктура и защита уязвимых территорий в территориальных планах.

- **Модели управления наводнениями**, такие как модель, подготовленная для Джакарты и окружающей ее среды на основе SOBEK (пакет программного обеспечения для моделирования), обеспечивают более точные и ранние прогнозы рисков наводнений. Они также дают оценку возможного воздействия физических и нефизических мер, направленных на снижение риска наводнений, в краткосрочном или в долгосрочном (строительство новой инфраструктуры).
- К дополнительным разработанным инструментам относятся **системы раннего предупреждения**, связанные с прогнозами погоды для более длительного периода времени, а также методология оценки того, какая часть водосбора больше всего способствует возникновению пика паводков в нижнем течении реки.

- Моделирование поддержки принятия решений по управлению качеством воды с использованием расширенного типа RIBASIM для лучшего понимания источников загрязнения и того, что можно с ними сделать, как в физическом плане, так и с затратами и преимуществами для оценки осуществимости.

- (vi) **Измерительные инструменты для использования спутниковых изображений** (например, радиолокационные измерения) для более точной оценки размеров рисовых полей без помех, создаваемых облаками, а также оценки влажности облаков для более стандартизированного измерения количества осадков (таким образом преодолевая ограничения наземных сетей мониторинга).
- (vii) Примерная оценка затрат для быстрой оценки затрат на возможные меры во время отбора перспективных решений на ранних этапах планирования.

Формулирование улучшенного плана

- Настоящая инициатива SIN3 (System Information Hydrology, Hydrometry, Hydrogeology and Hydrometeorology) направлена на улучшение доступа к банкам данных нескольких соответствующих министерств, включая Министерство общественных работ и его институт водных ресурсов, Министерства энергетики и минеральных ресурсов (данные о подземных водах) и Индонезийского института метеорологии, климатологии и геофизики (BMKG, для прогнозов осадков и погоды).

Формулирование улучшенного плана

- Кроме того, Агентство географической информации участвует в программе «одна карта», которая направлена на объединение всех ГИС различных учреждений Индонезии в одну.

- Программы SIN3 и «одна карта» предлагают прекрасную возможность использовать более качественные и объемные данные для улучшенного анализа данных. Более того, органы местного самоуправления по планированию (BAPPEDA) имеют больше рычагов влияния на различные секторы и могут способствовать большей интеграции между ними, поэтому их участие имеет важное значение.

Больше выполнения согласно планам интегрированного управления водными ресурсами государственными органами

- Одним из преобразующих изменений для BWRMP в Индонезии **будет классификация «водной безопасности» в качестве национального приоритета в ее новом среднесрочном плане развития.** Это сделает возможной интеграцию между различными секторами через национальные, провинциальные, районные и городские советы по планированию (BARPEDAs), которые регулярно готовят среднесрочные планы развития (5-летний горизонт) и долгосрочные планы развития (20-летний горизонт.).

Больше выполнения согласно планам интегрированного управления водными ресурсами государственными органами

- Поскольку отраслевые агентства должны следовать среднесрочным и долгосрочным планам в своих стратегических планах развития (Renstra), водная безопасность будет включена во все их действия, связанные с управлением водными ресурсами и предоставлением услуг, связанных с водой.

- Пространственное планирование имеет передовые инструменты для интеграции как по вертикали (т. е. Между различными уровнями правительства посредством разработки пространственных планов на национальном, провинциальном или районном и городском уровнях), так и по горизонтали (например, в планах на всей территории острова или в особых районах и между секторами через Совет по территориальному планированию).

- Эти инструменты пространственного планирования можно использовать для планирования ИУВР. Планы, подготовленные для ИУВР, должны быть включены в обзор территориальных планов, который должны охватывать следующие 5 лет. Это потребует существенного наращивания потенциала, как указано выше, включая не только техническую подготовку, но и улучшение коммуникации и лидерства.

Прежде чем возможности Индонезии в области бассейнового планирования могут быть реализованы, необходимо выполнить несколько основных требований. К ним относятся

- **Бассейновый план - это средство для достижения цели (т. е. Достижения водной безопасности), и его формулировка должна рассматриваться как процесс, включающий внимание к надежному анализу данных и создание вкладов и принятие соответствующими заинтересованными сторонами. Для этого необходимы адекватные бюджеты**

Больше партнерства с гражданским обществом или бизнесом

- Организация **Снабжение водой** для основных повседневных нужд и для традиционного орошения является основным правом всех граждан Индонезии в соответствии с недавно принятым постановлением правительства о правах на воду. Однако многие водопользователи, которые имеют явную экономическую выгоду от устойчивого водоснабжения, могли бы внести большой вклад в обеспечение надежности этого водоснабжения.
- .

- Расширение партнерских отношений между операторами воды и водопользователями (государственными учреждениями, а также гражданским обществом и / или бизнес-организациями) могло бы быть сосредоточено на механизмах возмещения затрат для водопользователей с экономическими выгодами и перекрестным субсидированием для пользователей с только социальными потребностями, что приведет к увеличению и согласованные потоки финансирования

- (ii) Управление человеческими ресурсами в водном секторе должно быть направлено на формирование лидеров с сильными сторонами в сфере оказания услуг. Такие лидеры необходимы для улучшения интегрированного, скоординированного и синхронизированного WRM.

Это усугубляется проектной ориентацией большинства БВУ и отсутствием сравнительного анализа производительности (с последовательным определением и отслеживанием необходимых действий).

Требуется развитие потенциала и устойчивое планирование карьеры в течение нескольких лет в БВУ. Perum Jasa Tirta (PJT, или Национальная корпорация по управлению бассейнами) может предложить пример для подражания. Они продемонстрировали способность проводить целенаправленное развитие карьеры, которое отвечает потребностям как организации, так и ее персонала.

- (iii) необходимо развитие потенциала за счет создания большого пула специалистов, обладающих знаниями для формулирования навыков применения инновационных методологий и инструментов. Это мог бы быть пул специалистов в БВУ, но предпочтительно, чтобы он также включал консультантов и сотрудников университета для обработки пиковых требований.
- (iv) БВУ необходимо укрепить в сферах сотрудничества между секторами, коммуникации со всеми заинтересованными сторонами и подотчетности перед пользователями.

(v)

Необходимы стимулы в нормативных актах и национальных или региональных стратегических планах межсекторального сотрудничества, включая интегрированное бюджетирование и мониторинг и оценку деятельности.

Правительство сталкивается с тремя ключевыми рисками успешного планирования и реализации бассейнового управления.

- Во-первых, недостаточное внимание к набору, обучению, эффективному управлению и удержанию квалифицированного персонала. В целом условия ухудшатся, если молодые индонезийские профессионалы не будут воспринимать сектор управления водными ресурсами как среду, в которой они могут достичь и развиваться.
- Во-вторых, БВУ должны иметь полномочия и финансовые ресурсы для доступа к пулу специалистов, которые могли бы оказать техническую помощь в анализе текущего УВР и формулировании планов управления бассейнами.

- Без возможности закупить необходимые технические консультационные услуги у правительства не всегда будут экспертные знания, необходимые для разработки Стратегии и Тактики.
- Наконец, сохранение предвзятого отношения к реализации проекта без достаточного планирования в БВУ подрывает принадлежность бассейнового плана ответственному правительственному учреждению.
- Укрепление потенциала и усилий по планированию бассейнового управления устранит эту угрозу и укрепит контекст для реализации как плана, так и проекта.

- Усилия по улучшению формулировки и реализации BWRMP должны быть сосредоточены на нескольких целях.
- Первая цель - улучшить формулировку плана, чего можно достичь, поддержав нынешнюю инициативу SIN3 по улучшению сбора, анализа и доступа к данным. Повышенное внимание к наращиванию потенциала для технического и социально-экономического анализа и составлению планов в БВУ улучшит их способность выявлять проблемы и потенциальные решения и лучше взаимодействовать с заинтересованными сторонами для облегчения выбора оптимальных решений.

- Вторая цель - улучшить планирование и реализацию планов в соответствии с уже утвержденными Стратегией и тактикой посредством синхронизации различных секторов.
- Это может быть достигнуто, если «водная безопасность» станет приоритетом в следующих среднесрочных планах развития (RPJM 2015–2019), может стимулировать лучшую координацию между различными государственными секторами и стимулировать общее сотрудничество и синхронизацию в BWRMP.

- Третья цель - стимулировать более тесное сотрудничество с гражданским обществом и частным сектором.
- Это также будет реализовано путем включения водной безопасности в цель планирования. В настоящее время относительно высокий экономический рост и продемонстрированная готовность пользователей платить за улучшенные услуги предоставляют возможности для этого.

- Это также дает возможность получить больше финансовых ресурсов за счет использования потенциальных механизмов возмещения затрат, которые уже существуют в действующем законодательстве. Однако это потребует большей прозрачности от БВУ по отношению к другим организациям и заинтересованным сторонам, а также явного сдвига в сторону ориентации на реальные услуги, поддерживаемой наращиванием потенциала и развитием карьеры.

- ИУВР - это процесс, с помощью которого можно осуществлять планирование управления бассейнами и обеспечивать водную безопасность.
- Процесс идет постепенно, с постоянным совершенствованием на основе взаимодействия и обучения всех заинтересованных сторон.
- Управление бассейновым планированием изначально требует времени, но в среднесрочной и долгосрочной перспективе оно предлагает потенциал для более эффективного принятия и реализации решений для более эффективного управления земельными и водными ресурсами.

- Это обеспечит максимальное экономическое и социальное благосостояние на справедливой основе без ущерба для устойчивости жизненно важных экосистем. Потенциал для улучшения планирования управления речными бассейнами в Индонезии значительный, но для достижения этого потенциала необходимо установить приоритетность водной безопасности на национальном уровне и принять стратегические меры на всех уровнях правительства.

- Планирование бассейнового управления водными ресурсами (BWRMP) имеет важное значение для устойчивого роста, и опыт показывает, что страны, которые не могут использовать свои водные ресурсы, остаются бедными.
- Быстрый рост населения и стремительная урбанизация приводят к потенциальным конфликтам, поскольку все больше пользователей заявляют, на те же ограниченные ресурсы.

Для воды как ресурса имеют место следующие последствия:

- (i) растущий спрос на воду со стороны существующих и новых пользователей требует дополнительных поставок воды,
- (ii) возрастающая потребность в сохранении имеющихся ресурсов или восстановлении ухудшившихся условий, поддерживающих регенерацию водных ресурсов, что означает более активное руководство в отношении устойчивого землепользования и смягчения загрязнения,
- (iii) расширение требований о защите ценных земель и собственности от повреждений, и
- (iv) растущее стремление к созданию более качественной среды обитания

- Исторически сложилось так, что при бассейновом планировании основное внимание уделялось развитию водной инфраструктуры и систем.
- Однако способность инженеров существенно изменять природную среду имела серьезные негативные последствия для экосистем и сообществ, живущих ниже по течению.
- Более того, интенсивное использование водных ресурсов высветило пределы устойчивого использования и возможности для дальнейшего развития инфраструктуры (т.е. лучшие места уже использованы).

- Таким образом, бассейновое планирование должно быть сосредоточено не только на том, как использовать больше воды, но и на том, как лучше использовать воду, то есть расставлять приоритеты в водных потребностях.
- Необходим всеобъемлющий план, чтобы направлять правильное использование водных ресурсов (включая развитие, где еще возможно), с одной стороны, и направлять текущее использование, с другой стороны, и то и другое направлено на устойчивое использование.

- Эффективное и действенное управление ограниченными водными ресурсами для различных целей становится все более важным для обеспечения оптимального использования и смягчения конфликтов до эскалации. Это привело к запуску интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР).

Планирование речного бассейна обычно состоит из нескольких этапов

Аналогичную модель развивающихся подходов можно описать также для управления качеством воды и наводнениями.

- (1) В целом, с точки зрения количества воды, вода с самого начала **была доступна бесплатно без ограничений**. Это привело к неизбирательному использованию воды при минимальном планировании.
- (2) По мере того, как спрос приближается к ресурсам местных водных **ресурсов или превышает их, развивается инфраструктура для доставки** воды издалека.
- (3) Это требует планирования (для обеспечения социально-экономической осуществимости проектов), но имеет последствия для экосистем нижнего течения, которые можно игнорировать (?).

- (iii) Когда строительство жизнеспособной инфраструктуры достигает своих жизнеспособных пределов, возникают политические, социально-экономические или экологические кризисы, ведущие к реформам в области управления и распределения воды, особенно перераспределения от нынешних пользователей к новым пользователям и экологическим потребностям..

Планирование касается не только строительства новой инфраструктуры, но и оценки того, как и кем используются водные ресурсы.

(iv) Связь между управлением водными и земельными ресурсами также приобретает важность, поскольку деятельность в водосборных бассейнах вверх по течению оказывает драматическое влияние на получение водных ресурсов вниз по течению

Координация требуется на разных уровнях:

- (i) между различными пользователями, такими как секторы, связанные с водой: сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыболовство, горнодобывающая промышленность, экономика, энергетика, городские поселения, окружающая среда, пространственное планирование и т.д ;
- (ii) между различными физическими мерами, такими как многофункциональные плотины и соответствующие каналы для водоснабжения, борьбы с наводнениями, выработки электроэнергии, туризма и т.д .;

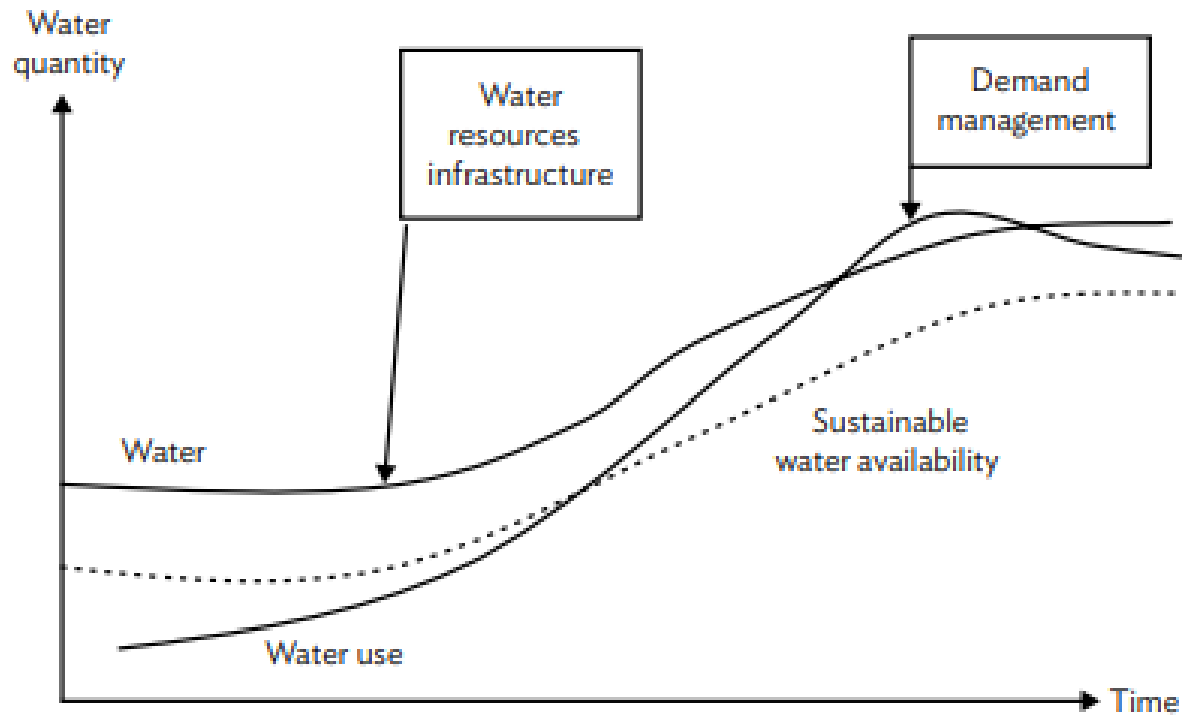
Координация требуется на разных уровнях:

(iii) между различными нефизическими мерами, такими как пространственное планирование и последующее правоприменение, чтобы гарантировать, что есть место для новых водохранилищ, новые города не строятся в поймах рек, критические водосборы помечаются как охраняемые зоны со специальными строительными нормами и т. д. ; и

(iv) между различными учреждениями, такими как агентства по водным ресурсам, которые предоставляют воду для повседневных нужд людей, ирригацию, городские районы (бытовые и промышленные) или горнодобывающее агентство, которое ограничивает чрезмерное использование подземных вод в районах с проседанием земли.

Развитие технологий: от развития инфраструктуры к управлению спросом

Figure 1.1: Evolution in Techniques: From Development of Infrastructure to Demand Management



- Планирование бассейнового управления водными ресурсами основано на Законе 7/2004 и соответствующих постановлениях.
- Он нацелен на интегрированное управление водными ресурсами, и в руководящих принципах указывается, что должны быть рассмотрены все аспекты интегрированного управления водными ресурсами (сохранение, использование воды и контроль ущерба), а также интересы всех заинтересованных сторон (управление информацией и участие).

Принципы интегрированного управления водными ресурсами и планирования бассейнового управления водными ресурсами

- После Дублинского заявления 1992 г. интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР) стало движущей концепцией управления водными ресурсами.
- Глобальное водное партнерство (2000 г.) определило ИУВР как процесс, который способствует скоординированному развитию и управлению водными, земельными и связанными с ними ресурсами, чтобы максимизировать результирующее экономическое и социальное благосостояние на справедливой основе без ущерба для устойчивости жизненно важных экосистем.

- Грей и Садофф ясно продемонстрировали важность рационального управления водными ресурсами для социально-экономического развития, связав степень, в которой страны используют свои водные ресурсы для улучшения своих экономических показателей. Страны, которые оказались заложниками неадекватного водоснабжения или плохого управления водными ресурсами, обычно относятся к числу беднейших в мире.
- Вмешательства в систему водоснабжения, особенно инвестиции в инфраструктуру, как предложили Грей и Садофф, в значительной степени помогли бы смягчить ситуацию.

Глобальные ключевые принципы и ИУВР

- Дублинские принципы интегрированного управления водными ресурсами
 - (i) Пресная вода - это ограниченный и уязвимый ресурс, необходимый для поддержания жизни, развития и окружающей среды.

Поскольку вода поддерживает жизнь, эффективное управление водными ресурсами требует целостного подхода, увязывающего социальное и экономическое развитие с защитой природных экосистем. Эффективное управление связывает земле- и водопользование на всей площади водосбора или подземного водоносного горизонта.



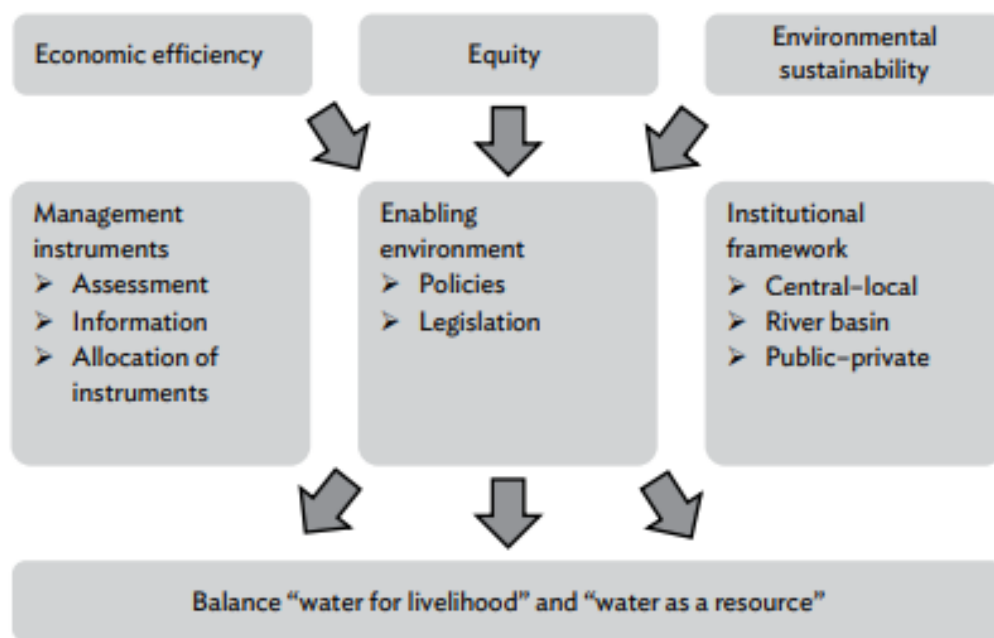
(II) Развитие и управление водными ресурсами должно быть основано на подходе, основанном на широком участии, с **участием пользователей, плановиков и политиков на всех уровнях.** Подход, основанный на широком участии, предполагает повышение осведомленности политиков и широкой общественности о важности воды. Это означает, что решения принимаются на самом низком соответствующем уровне, при полномасштабных консультациях с общественностью и вовлечении пользователей в планирование и реализацию водных проектов.

- (ii) Женщины играют центральную роль в обеспечении, управлении и сохранении воды. Эта ключевая роль женщин как поставщиков и пользователей воды и хранителей среды обитания редко находит отражение в институциональных механизмах развития и управления водными ресурсами. Принятие и реализация этого принципа требует позитивной политики, направленной на удовлетворение конкретных потребностей женщин, а также на оснащение и расширение прав и возможностей женщин для участия на всех уровнях в программах по водным ресурсам, включая принятие решений и реализацию, способами, определенными самими женщинами..



(iv) Вода имеет экономическую ценность во всех ее конкурирующих использованиях и должна быть признана экономическим товаром. В рамках этого принципа жизненно важно прежде всего право всех людей на доступ к чистой воде и санитарии по доступной цене. Неспособность признать экономическую ценность воды в прошлом приводила к расточительному и экологически вредному использованию ресурса. Управление водой как экономичного использования, поощрения и рационального использования, поощрения и рационального использования.

Общие основы интегрированного управления водными ресурсами



Source: Global Water Partnership. 2000.
Integrated Water Resources Management.
Technical Advisory Committee (TAC)
Background Papers. No. 4. Stockholm, Sweden.

The process leading to IWRRM comprises the following steps:

- - (i) Соберите заинтересованные стороны за столом.
 - (ii) Обсудить с заинтересованными сторонами проблемы водных ресурсов и (настоящие и будущие) проблемы.
 - (iii) Совместно определить, что должно быть достигнуто (цель) и как это должно быть измерено (критерии или индикаторы).

- (iv) Оценить меры и разработать альтернативные стратегии. (v) Предложите лицам, принимающим решения, выбрать предпочтительную стратегию. (vi) Разработайте план реализации предпочтительной стратегии. (vii) Начать внедрение, отслеживать прогресс и, при необходимости, регулярно корректировать стратегию

Некоторые уроки можно перечислить, и большинство из них является результатом слишком завышенных ожиданий и неправильного толкования концепции. ИУВР - это не волшебная таблетка, которая лечит все недуги.

- Первый урок заключается в том, что ИУВР следует рассматривать не как рецепт, а как подход, предлагающий структуру, в рамках которой могут быть решены проблемы и вопросы, связанные с водой. Основные шаги, проблемы, цели, альтернативы, решения в коллективной среде всегда одни и те же, но то, как они решаются, зависит от конкретных условий.

- Второй урок заключается в том, что работа в межотраслевом масштабе требует готовности к компромиссу. Во многих случаях ИУВР может помочь найти беспроблемные ситуации. Но в некоторых случаях необходимо идти на компромиссы для оптимизации экономического роста, социальной справедливости и экологической устойчивости, особенно там, где ресурсов (таких как вода и фонды) не хватает. Само по себе ИУВР не делает этих компромиссов. Для нахождения требуемых компромиссов необходимо активное вовлечение в процесс заинтересованных сторон и лиц, принимающих решения.

- Третий урок - понять, что ИУВР - это процесс, а не самоцель. Процесс ИУВР шаг за шагом улучшает управление водными ресурсами в стране или речном бассейне. Чтобы проиллюстрировать это, ЮНЕСКО / НАРБО (Сеть организаций бассейнов рек Азии) представила спираль ИУВР, как показано на Рисунке 2.3, на основе опыта Брантаса (1961–1998), как указано выше.

- Четвертый извлеченный урок - важность создания хороших институтов и благоприятной среды для ИУВР. Должны быть созданы учреждения с квалифицированным и многопрофильным персоналом. Законодательство должно быть всеобъемлющим и последовательным, чтобы обеспечивать возможность и стимулировать интегрированное планирование и управление, и должна быть политическая воля для обеспечения соблюдения законодательства

- Пятый урок заключается в том, что ИУВР, и особенно участие всех соответствующих заинтересованных сторон, требует дополнительного времени на этапе планирования, но действительно помогает на этапе принятия решений и реализации, чтобы осуществить запланированное вмешательство более плавно, действенно и эффективно.

Three major developments should be mentioned.

- (i) Во-первых, быстро меняющиеся социально-экономические условия и возможное изменение климата требуют более адаптивного подхода к управлению водными ресурсами, с чем ИУВР может справиться, но с особым вниманием.

- - (ii) Второй - это так называемая взаимосвязь вода-еда-энергия, которая требует, чтобы ИУВР ставило в приоритет задачи продовольственной и энергетической безопасности перед УВР.

- (iii) Последним важным событием, которое следует упомянуть, является использование концепции водной безопасности для выражения конечной цели ИУВР: реализации водной безопасности мира. Концепция определяет различные аспекты водной безопасности и позволяет количественно оценить, насколько хорошо у нас управление водными ресурсами или насколько оно могло бы быть лучше. В «Перспективе развития водных ресурсов Азии» 2013⁹ водная безопасность в Азиатско-Тихоокеанском регионе описана с использованием пяти ключевых параметров: водная безопасность домашних хозяйств, экономическая водная безопасность, городская водная безопасность, экологическая водная безопасность и устойчивость к бедствиям, связанным с водой.

Национальный совет по водным ресурсам Индонезии описывает водную безопасность как

- устойчивое удовлетворение потребностей в воде в достаточном количестве и качестве для здорового, чистого и продуктивного образа жизни сообщества и способности сдерживать риск ущерба, связанного с водой, ниже четкого уровня.10

National Priorities Relation to Water Sector

- 1 Bureaucratic reforms and management style
 - 2 Education
 - 3 Health
 - 4 Poverty reduction
 - 5 Food security Irrigation
 - 6 Infrastructure Dams and reservoirs
 - 7 Investment climate and business
 - 8 Energy
 - 9 Environment and disaster Flood management
 - 10 Remote areas and post conflict assistance
 - 11 Culture, creativity, and technology innovation
-
- Sources: Author, based on PerPres Republik Indonesia No. 5/2010; W.J. van Diest, personal communication

Figure 2.4: Policy Analysis Approach to Basin Planning in 6 Cis River Basin Territory

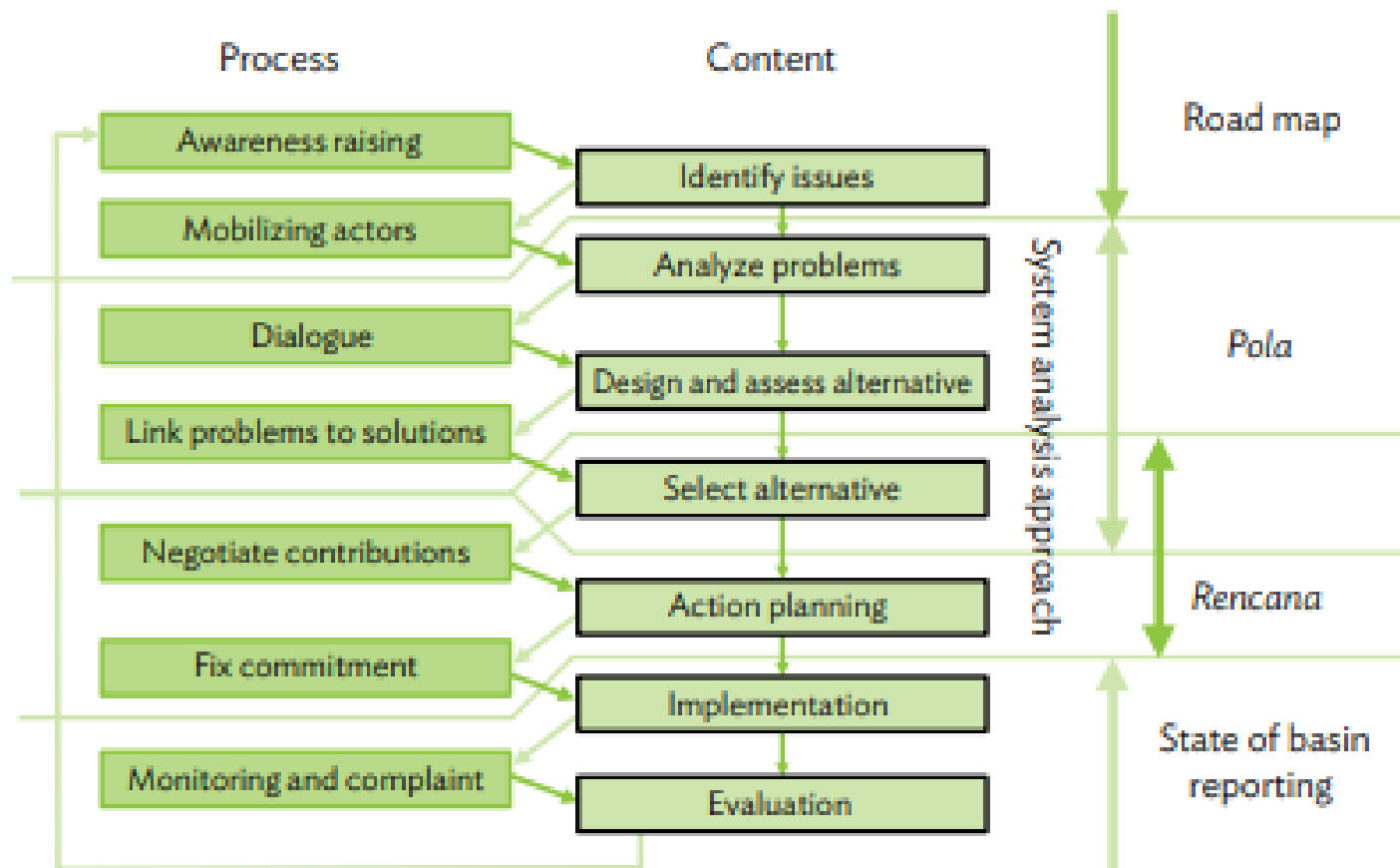
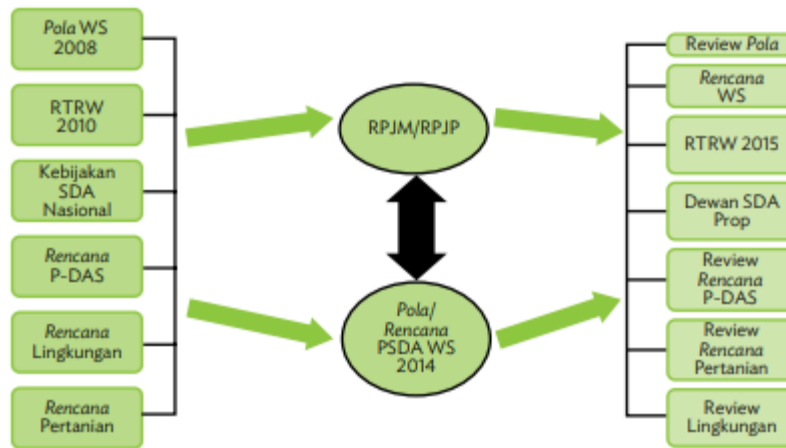


Figure 2.5: Position of Basin Plan Related to Other Strategic Plans



P-DAS= Rencana Pengelolaan Daerah Aliran Sungai = Watershed Management (i.e., by Ministry of Forestry), PSDA = Pengelolaan Sumber Daya Air, = Water Resources Management, RPJM = Rencana Pembangunan Jangka Menengah = Mid Term Development Plan, RPJP = Rencana Pembangunan Jangka Panjang = Long Term Development Plan, RTR W = Rencana Tata Ruang Wilayah = Regional Spatial Plan (Province or District / City), SDA = Sumber Daya Air= Water Resources, WS = Wilaya Sungai = RBT = river basin territory. Source: Author, revised from Java Water Resources Strategic Study, Deltares et al. for DGWR and World Bank. 2012.

Figure 2.6: Integrated Spatial Planning and Water Resources Planning

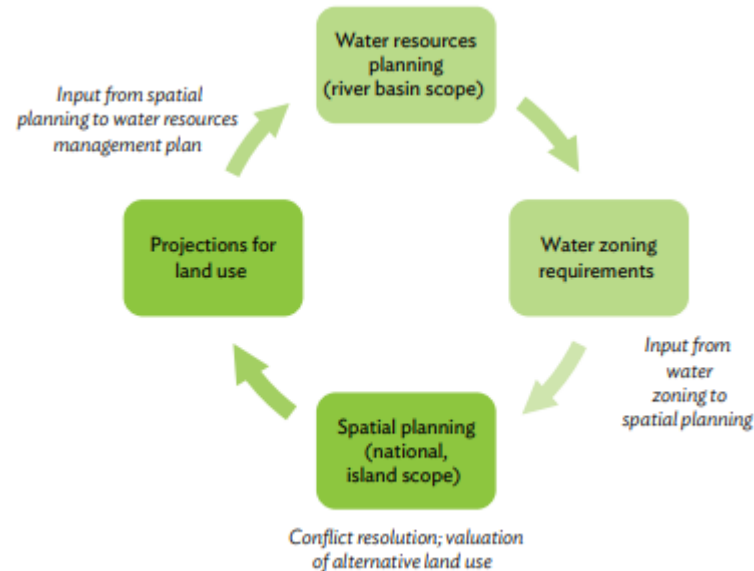
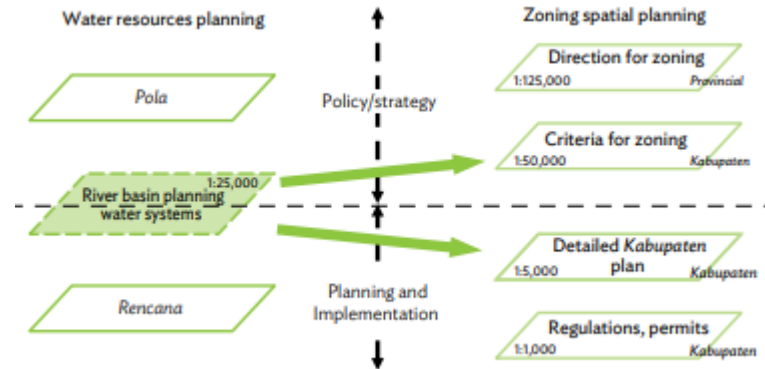


Figure 2.7: Water Zoning in Spatial Planning



Pola = Strategic WRM Framework Plan,
Rencana = WRM Master Plan, Kabupaten =
District: administrative level within the
province. Source: 6 Cis Final Report, Package
B.2 (Spatial Planning). 2012.

The 6 Cis study considered the following parts:

- (i) Inputs from spatial planning to basin WRM planning: (a) interpretation of existing spatial plans for projection of a comprehensive pattern of settlement and economic activity in a well-defined and established area (such as Java) over a specific planning horizon as input to proactive planning of development;
- (b) impact indicators for consistent projection of population and land use associated with the above projections; and
- (c) water demands: water supply for irrigation, domestic and industrial use, or required flood protection resulting from above projections for land use and population as input to WRM planning.

- (ii) Inputs from basin WRM planning to spatial planning: a set of water zoning requirements addressing the different aspects of water resources (urban runoff, runoff from upstream catchment, erosion, etc.) which can be influenced by spatial management, as an input to future updates of spatial planning

One example of stakeholders process is in the Cidanau river basin in Banten province and comprises planning of the Environmental Services Payment.



Main Characteristics of the Law on Water Resources

- Other chapters contain provisions that create and empower the institutional framework:
- Attribution of authorities and responsibilities to different levels of government
- (ii) Coordination to safeguard the interests of different sectors, levels of administration, and stakeholders
- (iii) Main instruments for implementation: planning, financing, and enforcement
- (iv) Supporting arrangements:
 - (a) Construction, operation, and maintenance
 - (b) Water resources information system

- (c) Empowerment of stakeholders and supervision of the WRM process
- (d) Rights, obligations, and the role of the community
- (e) Dispute resolution
- (f) Legal remedies for stakeholders and WRM institutions
- (g) Investigation