



Photo of harvesting pond for the water coming from springsheds revived above (Tshering Gyeltshen)

Nature-based Solutions for Springshed Revival (Бутан)

Rangzhin Thablam Thok Chhuka Sakhong Nyamsuung (རང་བཞིན་ཐབས་ལམ་ཐོག་ཀྱི་སྐོང་སྒམ་སུང་།)

ОПИСАНИЕ

Springshed revival can be achieved through Nature-based Solutions (NbS) with a hydrogeological approach, complemented by socio-ecological inputs, and engineering surveys.

Springs are natural occurrences where fresh water emerges from the ground through openings known as spring vents. They are outlets from aquifers, water-bearing layers underground, to the surface. The water in springs originates from rainfall during specific seasons, which falls on the springshed, infiltrates the ground and is collected as groundwater. When the groundwater is pressurized and rises, it creates springs, which then contribute to the flow of water into rivers or other water bodies. In mountainous regions like Bhutan, springs serve as the primary water source for rural households (ICIMOD, 2021).

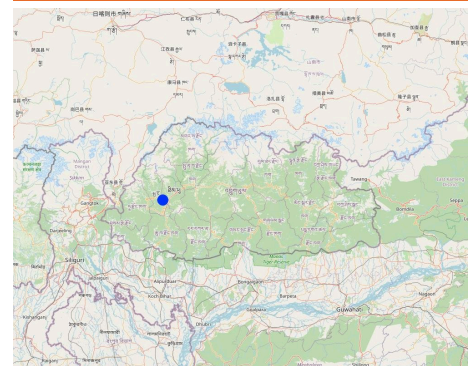
Spring revival through “nature-based solutions” (NbS) in springsheds refers to a comprehensive effort aimed at reviving and restoring the functionality of springs. The primary objectives of spring revival initiatives include ensuring sustainable water supply, mitigating the threat of springs drying, conserving biodiversity, and improving the livelihoods of communities dependent on spring water. To achieve these goals, diverse methods are employed, involving various stakeholders. While spring revival offers numerous advantages, it also presents certain disadvantages that should be considered (Konek & Samanta, 2022).

The methods used under NbS to revive springs are multifaceted and typically involve a combination of hydrogeological, ecological, hydrological, and community-based approaches. Hydrogeology can lead to a better understanding of aquifers and the nature of springs and springsheds, thus providing ways for better management. Ecological methods focus on restoring the natural catchment area (the springshed itself) and improving vegetation cover to enhance water infiltration and recharge. Measures such as reforestation, contour trenching, and check dams are implemented to reduce erosion, promote groundwater recharge, and maintain spring flow. Hydrological interventions include the construction of recharge structures, groundwater recharge pits, and percolation tanks to replenish the aquifer and ensure sustained spring flow. Community-based approaches encompass raising awareness, capacity building, and participation in springshed conservation and management activities. These efforts often include the establishment of user groups, water committees, and the adoption of sustainable water use practices (Shrestha et al., 2017).

Stakeholders play vital roles in spring revival initiatives. Local communities living in Lholing areas are key stakeholders as they are directly affected by water availability and are actively involved in the preservation and management of springs. Government agencies such as the Department of Water, Department of Forests and Park Services and Gewog Administration provide technical expertise, funding, and policy support. Academic institutions and research organizations contribute scientific knowledge, monitoring, and evaluation, while international agencies and donor organizations may provide financial assistance and expertise.

According to Tamba et al. (2012) the advantages of spring revival are significant and far-reaching. By restoring spring flow, communities get access to a reliable and sustainable water

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ



Местоположение: Lholing Chiwog, Shaba Geog, Paro Dzongkhag, Shaba, Paro, Бутан

Географическая привязка выбранных участков

• 89.49825, 27.3625

Дата ввода в действие: 2018

Дата завершения: н/п

Тип Подхода

- ☐ традиционная/ местная система землепользования, используемая коренным населением
- ☐ недавняя местная инициатива/ инновация
- ☒ в рамках проекта/ программы

source, which is crucial for their domestic, agricultural, and livestock needs. Spring revival through NbS also contributes to biodiversity conservation, as the presence of flowing water supports diverse aquatic and terrestrial ecosystems, including endemic species. Moreover, the revival of springs enhances groundwater recharge, which can benefit other water sources in the area. The community involvement and capacity-building aspects of NbS initiatives foster social cohesion, empowerment, and the development of local governance structures. Revived springs have the potential to enhance community resilience to climate change by providing water during periods of drought or erratic rainfall.

However, NbS also come with certain challenges and disadvantages. Adequate financial resources and long-term funding commitments are often required, which can pose a challenge in resource-constrained settings. Technical expertise and knowledge gaps may hinder the effectiveness of revival methods, emphasizing the need for capacity building and technical support. The involvement of multiple stakeholders can lead to coordination issues and conflicts of interest. Furthermore, the success of spring revival initiatives relies heavily on community participation. Thus, lack of community engagement or ownership can hinder sustainability. Environmental and social impacts need to be carefully considered, as inappropriate interventions or changes in hydrological patterns can have unintended consequences on ecosystems and communities (Khadka et al., 2019).



Weather stations were installed to monitor temperature and rainfall pattern (Thinley Tshering)



Water recharge trenches (Thinley Tshering)

ЦЕЛИ ПОДХОДА И БЛАГОПРИЯТНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

Главные цели/ задачи Подхода

Nature-based solution to reviving springs as a source of water for:

1. Drinking
2. For animal use
3. Agriculture

Условия, содействующие применению Технологии/ Технологий в рамках Подхода

- **Социальные/ культурные/ религиозные нормы и ценности:** Water became the source of whole existence.
- **Наличие/ доступность финансовых ресурсов и услуг:** This type of project can be brought into action with the help of continued implementation of activities and grants
- **Институциональные условия:** More stakeholders
- **Нормативно-правовая база (землевладение, права на земле- и водопользование):** Water Act of Bhutan 2010
- **Программные документы/ руководящие установки:** Drinking water has been a priority over other usage as per our Act and policies.
- **Управление земельными ресурсами (принятие решений, осуществление и контроль за выполнением):** The Department of Water and Department of Forests and Park Services have been promoting conservation and management of water resources.
- **Рынки (для приобретения материалов и услуг, продажи продукции) и цены:** The communities have access to local markets to sell their agricultural products.

Условия, затрудняющие применение Технологии/ Технологий в рамках Подхода

- **Осведомленность в области УЗП, доступность технической поддержки:** Our farmers usually lacks the knowledge on SLM principle left without assisting in this type of field.
- **Объем работ, доступность рабочей силы:** Required huge labour contributions. Labour shortage is a problem

УЧАСТИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РОЛЕЙ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН

Заинтересованные стороны, участвующие в реализации Подхода, и их роли

Какие заинтересованные стороны/ организации-исполнители участвовали в	Перечислите заинтересованные стороны	Опишите роли заинтересованных сторон

реализации Подхода?		
местные землепользователи/ местные сообщества	A total of 8 stakeholders were involved, only two of them are directly assisting in spring revival	Helped as a labor who have contributed in making trenches and fencing around the shed.
эксперты по УЗП/ сельскому хозяйству	8 Foresters from the Divisional Forest Office, Paro were involved	Planning, coordinating and providing technical assistance for the spring revival
местные власти	Gup (Local Chief) and Tshogpa of Shaba Gewog Administration.	Administrative support
государственные власти (отвечающие за планирование или принятие решений)	Department of Forests and Park Services	Provide technical support
международные организации	Green Climate Fund, ICIMOD	Provide funding support and technical expertise

Участие местных землепользователей/ местных сообществ на разных стадиях реализации Подхода

	нет	пассивное участие	внешняя поддержка	интерактивное участие	самоорганизация	
инициирование/ мотивация	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A person from each household was involved in the initial planning and meeting with the specialists to agree to.
планирование	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	The plannings were mostly done by specialists from the forest department.
выполнение	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Land users/local community were engaged as paid labours.
мониторинг/ оценка	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Twice a year monitoring is done by the specialists and other minor monitoring is done by the community around the springsheds.
None	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No research was carried out.

Схема реализации Подхода

1. Comprehensive mapping of springs and springsheds.
2. Setting up of a data monitoring system.
3. Understanding socio-economic and governance systems of springs.
4. Hydrogeological mapping.
5. Creating a conceptual hydrogeological layout of the springshed.
6. Classification of spring type, identifying mountain aquifer and demarcating recharge area.
7. Developing springshed management and governance protocols and
8. Impact assessment.



Автор: Singye Dorji & Tshering Gyeltshen

Принятие решений по выбору Технологии УЗП

Решения принимались

- ☐ исключительно землепользователи (по собственной инициативе)
- ☐ в основном землепользователи при поддержке специалистов по УЗП
- ☐ все участники как часть процесса совместных действий
- ☒ преимущественно специалисты по УЗП после консультаций с землепользователями
- ☐ исключительно специалисты по УЗП
- ☐ политики/ руководители

Принятие решений было основано на

- ☐ анализ подробно описанного опыта и знаний по УЗП (принятие решений на основе подтвержденных фактов)
- ☐ результаты исследований
- ☐ личный опыт и мнения (незадокументированные)

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА, ПОВЫШЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ И УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ

Следующие мероприятия или работы являлись частью Подхода

- ☐ Повышение компетенций/ обучение
- ☒ Консультационные услуги
- ☒ Институциональная (организационная) поддержка
- ☒ Мониторинг и оценка

Консультационные услуги

Консультационные услуги были предоставлены

- ☒ на полях землепользователей
☐ в постоянно функционирующих центрах

Институциональная поддержка

Какие институциональные структуры были укреплены или вновь созданы

- ☐ нет
☒ да, немного
☐ да, умеренно
☐ да, существенно

на уровне

- ☒ местные
☐ региональный
☐ национальный

Опишите организацию, функции и ответственность, членство и т.д.

Тип поддержки

- ☐ финансовая
☐ повышение компетенций/ обучение
☐ оборудование

Подробнее

Мониторинг и оценка

Physical on site monitoring and evaluating the springshed

ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВНЕШНЯЯ МАТЕРИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА

Годовой бюджет мероприятий по УЗП в долларах США

- ☒ < 2000
☐ 2000-10000
☐ 10000-100000
☐ 100 000-1 000 000
☐ > 1 000 000
 Precise annual budget: н/п

Royal Government of Bhutan funding was released under Ministry of Energy and Natural Resources (erstwhile Ministry of Agriculture and Forests).

Землепользователям были оказаны/предоставлены следующие услуги или меры стимулирования

- ☒ Финансирование и внешняя материальная поддержка, предоставляемая землепользователям
☒ Субсидии на отдельные затраты
☐ Кредитование
☐ Другие методы или инструменты стимулирования

Финансовая/ материальная поддержка, предоставленная землепользователям

The government fully funded the initiative of springshed revival where they even paid N. 700 to the labour helpers that from the community engaged.

труд

Paid for the local labourers and also 4 technicals staffs from Department of Forest and Park Services.

профинансированы
частично
профинансированы
полностью

☒

оборудование: техника

One Excavator untill the completion of the project.

☒

оборудование: техника: инвентарь/ инструменты

Basic tools such as spades, crowbars and shovel.

☒

Lunch and refreshments for all the labourers.

☒

Barbed Wire Fence.

For a few bigger springsheds.

☒

Трудозатраты, вложенные землепользователями были

- ☐ добровольный
☐ в обмен на продукты
☒ за денежное вознаграждение
☐ в обмен на другие материальные ресурсы

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ И ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Влияние Подхода

Сумел ли Подход расширить возможности местных землепользователей, повысить участие заинтересованных сторон?

The approach helped local land users understand about some basic Knowledges in springshed management and maintenance.

Нет
Да, немного
Да, умеренно
Да, существенно

☒

Сумел ли Подход дать возможность принимать решения на основе подтвержденных фактов? Yes the decisions made were always discussed and consulted together.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Сумел ли Подход помочь землепользователям внедрить и поддерживать технологии УЗП? The approach lead to the implementation of important SLM Technologies which involved water storage, check dams and benchmark preparations	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Сумел ли Подход расширить знания и возможности землепользователей в применении практик УЗП? Yes in this springshed revival (nature-based solution)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Сумел ли Подход расширить знания и возможности других заинтересованных сторон? Yes this approach lead to the improvement of knowledge about ground water and springs.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Сумел ли Подход укрепить сотрудничество между заинтересованными сторонами/ выстроить механизмы сотрудничества? Yes, it helped/enhanced the cooperation and systematic use of the spring water for various uses for washing and cattle feeding.	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Сумел ли Подход снизить остроту конфликтов? In the past people had recurring conflicts with regard to use and division of the small water source. After this approach with the implementation of systematic use of water from the springshed conflicts among land users are greatly reduced.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Сумел ли Подход стимулировать молодежь/ будущее поколение землепользователей заниматься УЗП? The springshed revival of Lholing encouraged few young people to stay back at home with their parents to work in the farms, now that they are able to get some amount of irrigation water from the springsheds that are revived.	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Сумел ли Подход способствовать улучшению продовольственной безопасности/ качества питания? The approach of springshed revival helped improve food security to some extent as the approach encouraged the land users to establish kitchen gardens where irrigation was done from the spring water that were revived and created.	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Сумел ли Подход улучшить санитарные условия и доступ к водоснабжению? It definitely improved sanitation as they used spring water for bathing and laundry purposes.	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Сумел ли Подход привести к созданию новых рабочих мест/ к расширению возможностей получения дохода? Yes a little through farming activities.	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Основные причины, побуждающие землепользователей внедрять УЗП

- ☒ рост продуктивности
- ☒ рост прибыли (доходности) и рентабельности
- ☐ снижение деградации земель
- ☐ снижение риска катастрофических погодных явлений
- ☐ снижение объема работ
- ☐ материальное стимулирование/ субсидии
- ☐ нормативно-правовое регулирование (штрафы)/ контроль
- ☐ престиж, общественное давление/ солидарность
- ☐ причастность к движению/ проекту/ группе/ сети
- ☒ экологическая сознательность
- ☐ традиции и верования, нравственные ценности
- ☒ приобретение знаний и опыта в области УЗП
- ☐ улучшение эстетической привлекательности
- ☒ снижение остроты конфликтов

Долгосрочная устойчивость мероприятий в рамках Подхода

Могут ли землепользователи самостоятельно (без внешней поддержки) продолжать применение того, что было реализовано в рамках Подхода?

- ☐ нет
- ☒ да
- ☐ нет уверенности

Now that the springsheds are revived, the local land users with some basic knowledge could do necessary maintenance and protection of these vital area.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ИЗВЛЕЧЁННЫЕ УРОКИ

Сильные стороны: по мнению землепользователей

- Provides a source of drinking water for wild animals.
- Provides drinking water source for the domestic animals
- Improved sanitation through constant supply of spring water.

Сильные стороны: по мнению составителя или ответственных специалистов

- Increased source of irrigation water from different spring-shed.
- Balanced ecological management of water resources.
- Catchment area created as springshed could prevent splash and rill erosions.

Слабые стороны/ недостатки/ риски: по мнению

землепользователейвозможные пути преодоления

- Attracts wild animals to the nearby field which come to drink water from the springsheds. Improved fencing of the fields

Слабые стороны/ недостатки/ риски: по мнению составителя или ответственных специалистоввозможные пути преодоления

- Artificial creating of some of springshed lead to loss of pasture lands
- Risk of cattle/ children drowning in the bigger spring-sheds Fencing around the springshed.

Составитель
Karma Wangdi

Editors
Haka Drukpa

Рецензент
Rima Mekdaschi Studer
William Critchley

Продолжительность применения Технологии: 12 июля 2023 г.

Последнее обновление: 29 марта 2024 г.

Ответственные специалисты

Gem Dorji - землепользователь
Chencho Chencho - землепользователь
Chencho Dorji - землепользователь
Wangmo Nidup - землепользователь

Полное описание в базе данных ВОКАТ

https://qcat.wocat.net/ru/wocat/approaches/view/approaches_6850/

Связанные данные по УЗП

н/п

Документирование осуществлялось при участии

Организация

- National Soil Services Center, Department of Agric (National Soil Services Center, Department of Agric) - Бутан

Проект

- Strengthening national-level institutional and professional capacities of country Parties towards enhanced UNCCD monitoring and reporting – GEF 7 EA Umbrella II (GEF 7 UNCCD Enabling Activities_Umbrella II)

Ключевые ссылки

- ICIMOD. (2021). Springshed revival and management Implement gender-responsive interventions around spring revival and management in the HKH and influence policy uptake: Websites (Free)
- Tambe et al. (2012). Reviving Dying Springs: Climate Change Adaptation Experiments From the Sikkim Himalaya.: Google Scholar
- Shrestha et al. (2017). Application of Eight-step Methodology for Reviving Springs and Improving Springshed Management in the Mid-hills of Nepal.: Google Scholar
- Khadka et al. (2019). Integrated River System Resource Management Planning: A Stepping Stone for Sustainable Conservation of Chure-TaraiMadhesh Landscape: Google Scholar
- Koner, K. & Samanta, G. (2022). Reviving traditional water sources for resilient water future: case of Darjeeling City, India.: Springer

Ссылки на материалы по теме, доступные онлайн

- Springshed revival and management Implement gender-responsive interventions around spring revival and management in the HKH and influence policy uptake.: <https://www.icimod.org/initiative/rms/springshed-revival-and-management/>
- Reviving Dying Springs: Climate Change Adaptation Experiments From the Sikkim Himalaya.: <https://doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-11-00079.1>
- Application of Eight-step Methodology for Reviving Springs and Improving Springshed Management in the Mid-hills of Nepal.: <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/90596>
- Integrated River System Resource Management Planning: A Stepping Stone for Sustainable Conservation of Chure-TaraiMadhesh Landscape: <https://nast.gov.np/documentfile/Proceedings.pdf#page=18>
- Reviving traditional water sources for resilient water future: case of Darjeeling City, India.: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10708-021-10444-z>

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](#)

