**Аутентичность и целостность древнего уплотненного песчаного фундамента памятника в Ангкоре и улучшение грунтов для консервации**

Йошинори Ивасаки, Ph.D., доктор технических наук, профессор, генеральный директор

Геоисследовательский институт, г. Осака, Япония

В 1994 году японское правительство создало группу по сохранению Ангкора (JSA) через фонд UNESCO по защите памятников для оказания помощи камбоджийцам после окончания гражданской войны. Автор доклада являлся руководителем геотехнического отдела вышеуказанной группы более 20 лет.

Памятники Ангкора в Камбодже спроектированы на ленточном фундаменте с уплотненной песчаной насыпью. Центральная башня храма Байон (Bayon Temple) выполнена из каменной кладки, высотой 31м и опирается на плотно утрамбованную песчаную насыпь, что установлено высокими N-значения SPT, такими как N=100–200. Плотно утрамбованное песчаное основание является одним из характерных элементов аутентичности памятников Ангкора. Особенность заключается в малом содержании каолина в песке. Адсорбированная вода, находящаяся между частицами песка, выступает в качестве связующей компоненты.

Некоторые конструкции получили крен при просачивании дождевой воды, что требует выполнения восстановительных работ.

Комплексы из отдельно стоящих 12-ти башен каменной конструкции называются “Prasat Sour Prat(Башня танцора-канатоходца)” и расположены напротив королевского парка и дворца в Ангкоре. Среди них башня N1 была наклонена приблизительно на 5 градусов в направлении близ расположенного маленького пруда. Как правило, демонтаж конструкции недопустим в общепринятой практике при консервации памятников. Однако, другая башня, которая подверглась реконструкции вышележащих конструкции, в результате получила значительные деформации конструкций, включая деформации фундамента.

Японская группа по сохранению Ангкора (JSA) решила, что для более детального изучения, необходимо демонтировать вышележащие конструкции, а также ленточный фундамент. Было установлено, что насыпь оседает и приводит к горизонтальному уширению и наклону.

Фундамент был воссоздан из смеси идентичного песчаного материала и гашеной извести для улучшения прочности грунта. Аутентичность основания в виде грунтовой насыпи была достигнута с минимальными изменениями исторического сооружения для поддержания целостности памятника культуры в части системы грунтовых фундаментов в Ангкоре.