ИСТОРИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕСАДКИ КРУПНОМЕРНЫХ ДЕРЕВЬЕВ

Д.А. Асадуллаева, Д.Б. Тулаев, Б.Ю. Хатамов

Аннотация

В статье рассматриваются становление и историческое развитие процесса пересадки крупномерных деревьев, прослеживается эволюция данной практики от древних времён до современных технологий. Проанализированы биологические, агротехнические и инженерно-технические аспекты пересадки деревьев, в частности вопросы сохранения корневой системы, формирования корневого кома, транспортировки деревьев и их адаптации к новым условиям произрастания. Рассмотрен опыт пересадки деревьев в Древней Греции и Древнем Риме, развитие данной практики в Европе в XVII–XVIII веках, а также совершенствование механизированных средств пересадки в XIX–XX веках. Особое внимание уделено расширению возможностей пересадки крупномерных деревьев в XX–XXI веках благодаря применению гидравлического оборудования, подъёмных кранов и специализированных транспортных средств. На конкретных примерах освещены исторические аспекты пересадки деревьев и развития озеленения в Средней Азии, в частности на территории Узбекистана. Проанализированы научные труды таких исследователей, как Ф.Н. Русанов и Л.С. Залесская. Историческое развитие технологии пересадки деревьев оценено с позиции её значения для современного городского озеленения, сохранения существующих крупномерных деревьев и повышения экологической устойчивости городской среды.

Ключевые слова: пересадка деревьев, крупномерные деревья, технология пересадки, корневая система, корневой ком, озеленение, городская экология, агротехника, дендрология, сохранение деревьев.

Abstract

This article elucidates the genesis and historical development of mature tree transplantation, tracing its technological evolution from antiquity to contemporary practices. The biological, agrotechnical, and engineering dimensions of arboricultural transplantation are systematically examined, with a particular focus on root system preservation, root ball formation, transport logistics, and post-transplantation adaptation to novel environmental conditions. The study analyzes ancient Greek and Roman pioneering methodologies, the subsequent advancement of these practices in 17th- and 18th-century Europe, and the mechanical innovations introduced during the 19th and 20th centuries. Furthermore, case studies illustrate the expanded capabilities of large-scale specimen relocation in the 20th and 21st centuries, enabled by the integration of hydraulic spades, crane systems, and specialized transport vehicles. Special emphasis is dedicated to the history of tree transplantation and urban greening in Central Asia, specifically within the territory of Uzbekistan, alongside the foundational scientific contributions of researchers such as F.N.Rusanov and L.S.Zalesskaya. The historical trajectory of tree transplantation is evaluated through the prism of its significance for contemporary urban forestry, municipal ecology, and the conservation of established mature trees.

***Keywords*:** tree transplantation, mature trees, tree relocation, root system, root ball, urban greening, urban ecology, agrotechnics, dendrology, tree preservation.

Пересадка крупномерных деревьев представляет собой сложный биологический, агротехнический и инженерно-технический процесс, включающий извлечение дерева с прежнего места произрастания с максимально возможным сохранением корневой системы, его транспортировку с использованием специализированной техники и последующую посадку на новом месте. Трансплантация деревьев не сводится к простому перемещению растения. Она предполагает комплексное взаимодействие корневой системы, почвенной среды, надземной части дерева, водного режима и новых условий произрастания. В связи с этим успешность трансплантации зависит от биологического состояния дерева, особенностей

его корневой системы, объёма корневого кома, сроков пересадки, почвенных условий, способов транспортировки и последующего ухода за растением.

Пересадка деревьев с одного места на другое представляет собой практику, известную человечеству с древних времён. Данный процесс особенно сложен при работе с крупномерными и взрослыми деревьями, поскольку требует максимально возможного сохранения их корневой системы, аккуратного подъёма без механических повреждений и обеспечения адаптации к новым условиям произрастания. Отдельные наиболее ранние письменные сведения о пересадке деревьев относятся к IV–III векам до нашей эры. Они содержатся в трудах древнегреческого учёного Теофраста.



Рисунок 1. Древние способы пересадки деревьев.

Он приводил примеры пересадки взрослых деревьев, в том числе сосен, с сохранением их корневой системы. Впоследствии римские авторы, в частности Плиний Старший и Сенека, также упоминали практику пересадки деревьев в своих трудах.

В Древнем Египте также существовала практика переноса растений из одного региона в другой. На изображениях в храмовом комплексе Хатшепсут, относящихся к XV веку до нашей эры, запечатлена транспортировка в Египет благовонных деревьев, привезённых из страны Пунт. Однако данные изображения не позволяют однозначно утверждать, что крупномерные деревья перевозились именно с сохранением их корневой системы. Поэтому при интерпретации этих свидетельств в качестве подтверждения существования технологии пересадки деревьев в современном понимании необходимо соблюдать научную осторожность.



Рисунок 2. Изображения процесса перемещения деревьев, относящиеся к XV веку.

К XVII веку пересадка крупномерных деревьев превратилась в более развитую практику. Так, в 1636–1644 годах, в период правления графа Иоганна Маурица Нассау-Зигена в Бразилии, были заложены сады дворцового комплекса Фрейбург (Vrijburg). В исторических источниках отмечается, что крупные кокосовые пальмы перевозили на четырёхколёсных повозках на

расстояние в несколько миль. Деревья осторожно выкапывали с сохранением корневой системы и транспортировали к новому месту посадки. Этот опыт имел важное значение для своего времени, поскольку пересадка взрослых деревьев требовала не только значительных физических усилий, но и практических знаний о сохранении корневой системы и адаптации растений к новым условиям произрастания.

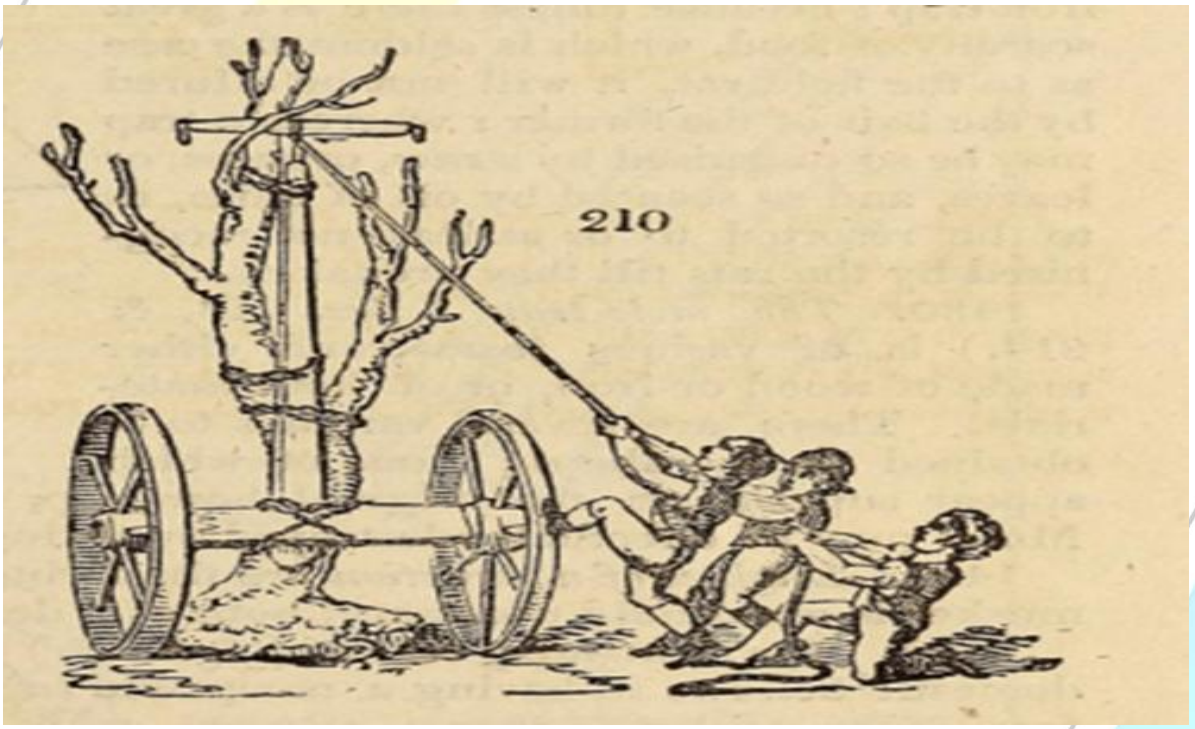


Рисунок 3. Работы по пересадке деревьев в Бразилии в 1636–1644 годах.

В конце XVII — начале XVIII века в европейской садоводческой литературе стали систематически описываться методы пересадки крупномерных деревьев. Садоводы разрабатывали приёмы предварительной подготовки растений, рытья траншей вокруг корневой системы, сохранения корневого кома, а также способы подъёма и транспортировки деревьев. К XVIII веку пересадка деревьев стала рассматриваться как один из практических методов садоводства. Первоначальные приспособления основывались преимущественно на использовании траншей, цепей, канатов и блоков для подъёма или перемещения деревьев.

В 1828 году был опубликован труд сэра Генри Стюарта *The Planter's Guide*, в котором приводились сведения о пересадке крупномерных деревьев древними греками и римлянами. В этот период начали совершенствоваться и специальные механические устройства, предназначенные для перемещения деревьев. Впоследствии такие авторы, как Джон Клаудиус Лаудон, подробно описывали технические приёмы пересадки деревьев. В XIX веке применение специальных приспособлений для подъёма, транспортировки и повторной посадки деревьев получило всё более широкое распространение.

В XX–XXI веках развитие тяжёлой техники и инженерных технологий существенно расширило возможности пересадки деревьев. В настоящее время корневую систему крупномерных деревьев можно закреплять с помощью специальных конструкций, а сами деревья перемещать посредством гидравлических устройств, подъёмных кранов и специализированных транспортных средств.

Одним из наиболее известных примеров пересадки крупномерных деревьев является гинкго, расположенное в районе Ёнгиери (Yonggyeri) в Южной Корее. В 1993 году дерево вида *Ginkgo biloba*, произраставшее в районе Андон (Andong), оказалось под угрозой затопления в связи со строительством водохранилища Имха. Для сохранения этого экземпляра возрастом около 750–780 лет его переместили на расстояние всего 17,5 м.

Пересадка столь крупного дерева представляла собой сложный инженерно-технический процесс, не ограничивавшийся обычным извлечением растения из почвы и последующей посадкой. Массивную корневую систему укрепляли с помощью специальных конструкций, после чего дерево постепенно приподнимали и перемещали на новое место. Согласно отдельным источникам, работы проводились крайне медленно: скорость перемещения составляла приблизительно 50 см в сутки. Впоследствии данное дерево гинкго было зарегистрировано в Книге рекордов Гиннесса как самое крупное дерево в мире, пересаженное на другое место.

Наиболее известные случаи пересадки деревьев в истории

Таблица 1.

Годы	Страны	Название деревьев	Характеристики
1993	Южная Корея	Yonggyeri ginkgo (*Ginkgo biloba)*	≈1 250 тонн, 29 м
1994	США	“Old Glory” valley oak (Quercus lobata)	≈ более 415 тонн, 17,7 м
2013	США	Giant sequoia (Sequoiadendron giganteum)	≈750 тонн, 24 м
2004	США	Silver maple (Acer saccharinum)	≈12,7 тонн, 27,7 м
2014–2015	Сингапур	Rain tree (Fabaceae, Samanea saman)	Более 90 тонн

В строительстве древних городов Средней Азии, таких как Самарканд, Бухара, Ташкент и других городских центров оазисного типа, крупномерные деревья играли важную роль в формировании городской среды. Особое распространение получили тутовник, платан, вяз, тополь и различные плодовые деревья. При этом в процессе городского строительства таксационные параметры высаживаемых деревьев, по-видимому, систематически не фиксировались. Крупномерные деревья выполняли не только продовольственную функцию, но и обеспечивали затенение, способствовали формированию благоприятного микроклимата и улучшению экологических условий городской среды.

В период Российской империи в города Туркестана начали завозить различные виды деревьев из европейских регионов и других частей России. Например, в городе Верном (ныне Алматы) широко высаживали акацию, тополь, дуб, клён, вяз и другие древесные породы. В 1949 году была опубликована работа Л.С. Залесской «Озеленение городов Средней Азии». В

ней рассматривались вопросы посадки деревьев, реконструкции зелёных насаждений и подбора видов растений, адаптированных к природно-климатическим условиям Средней Азии.

Одним из значимых исследователей данного направления в Узбекистане был Фёдор Николаевич Русанов. В 1951 году он занимался вопросами озеленения городов Узбекистана и опубликовал научную работу по данной тематике. Особое значение имеет издание его книги «Теория и опыт переселения растений в условия Узбекистана», опубликованной в 1974 году и насчитывающей 110 страниц. Данный труд представляет интерес для изучения теоретических основ и практического опыта перемещения растений в условиях Узбекистана.

История пересадки деревьев насчитывает несколько тысячелетий. Труды Теофраста и римских авторов свидетельствуют о том, что соответствующие знания и практические приёмы существовали уже в античном мире. В XVII–XVIII веках пересадка крупномерных деревьев стала одним из практических методов садоводства. В XIX веке совершенствование механических устройств, а в современную эпоху внедрение гидравлических систем и технологий подъёма тяжёлых грузов позволили значительно повысить эффективность данного процесса.

Таким образом, дать однозначный ответ на вопрос о том, когда было пересажено первое дерево, затруднительно, поскольку практика пересадки растений, вероятно, возникла задолго до появления дошедших до нас письменных свидетельств. Вместе с тем имеющиеся исторические данные подтверждают существование этой практики по меньшей мере в эпоху Древней Греции и Древнего Рима.

При изучении истории развития технологий пересадки деревьев в Средней Азии особое значение имеют опыт Узбекистана, работы по озеленению Ташкента и деятельность Ташкентского ботанического сада, а также научное наследие Ф.Н. Русанова. Его труд, опубликованный в 1974

году, представляет собой важный историко-научный источник для исследования теории и практики пересадки растений в природно-климатических условиях Узбекистана.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Theophrastus. *Enquiry into Plants*. Cambridge: Harvard University Press, 1916–1926.

Pliny the Elder. *Natural History*. Cambridge: Harvard University Press, 1938–1963.

Seneca, L. A. *Moral Letters to Lucilius*. Cambridge: Harvard University Press, 1917–1925.

Stewart, H. *The Planter's Guide; or, a Practical Essay on the Best Method of Giving Immediate Effect to Wood by the Removal of Large Trees and Underwood*. Edinburgh: Bell & Bradfute, 1828.

Loudon, J. C. *An Encyclopaedia of Gardening*. London: Longman, Rees, Orme, Brown and Green, 1826.

Loudon, J. C. *The Gardener's Magazine*. London, XIX век.

Залесская Л. С. *Озеленение городов Средней Азии*. Москва, 1949.

Русанов Ф. Н. *Озеленение городов Узбекистана*. Ташкент, 1951.

Русанов Ф. Н. *Теория и опыт переселения растений в условиях Узбекистана*. Ташкент: Фан, 1974. 110 с.

FAO. *Urban Forestry and Urban Greening in the Near East and Central Asia*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Akerlund, U. *Urban Forestry and Urban Greening in the Near East and Central Asia*. FAO, 2006.

Encyclopaedia Britannica. *Theophrastus*: материалы о древнегреческом ботанике и истории изучения растений.

Guinness World Records. Материалы о пересадке гинкго Ёнгиери (Yonggyeri Ginkgo Tree), зарегистрированного в качестве рекордного пересаженного дерева.

Korea Forest Service. Материалы о *Ginkgo biloba* и историческом дереве гинкго Ёнгиери в Южной Корее, включая сведения о его пересадке.

Environment & Society Portal. *Unwelcome, Dear Poplar Trees: Northern Kazakhstan's Post-Soviet Cityscapes*. Rachel Carson Center for Environment and Society.

MDPI. *Traditional Courtyard Gardens and Their Role in the Microclimate of Central Asian Cities*. *Buildings*, 2022.

Правительственный портал Республики Узбекистан. Нормативно-правовые документы, регулирующие вырубку, пересадку и охрану деревьев и кустарников. Ташкент.

Министерство экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан. Материалы о порядке охраны, пересадки и вырубки деревьев и кустарников. Ташкент.

Российская государственная библиотека. Русанов Ф. Н. *Теория и опыт переселения растений в условиях Узбекистана*: библиографические сведения.

Российская государственная библиотека. Русанов Ф. Н. *Озеленение городов Узбекистана*: библиографические сведения.

Totalarch. Залесская Л. С. *Озеленение городов Средней Азии*: библиографические сведения.

FAO. Материалы по городскому лесному хозяйству и озеленению городов Центральной Азии.

Environment & Society Portal. Материалы по истории городского лесного хозяйства и посадки деревьев в Центральной Азии, в том числе в Казахстане.

KATTA YOSHLI DARAXTLARNI KO 'CHIRISH TARIXI VA TEXNOLOGIYASI.DB To'layev, BY Xatamov, DA Asadullayeva.2026/9/29.BG pulse journal Том2.стр 1127-1132

ПЕРЕСАДКА КРУПНОМЕРНЫХ ДЕРЕВЬЕВ С КОМОМ НА ПРИМЕРЕ PRUNUS CERASIFERA VAR. PISSARDII. ТД Бахтиёрович. O'zbekiston agrar fani xabarnomasi 1(2), 380-382.