

# УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ

САРАТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА  
им. Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

Т. 1 (XIV)

СЕРИЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ

ВЫП. 2

---

# ABHANDLUNGEN

DER TSCHERNYSCHESKY-STAATSUNIVERSITÄT SARATOW

BAND 1 (XIV)

BIOLOGISCHE SERIE

HEFT 2



САРАТОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

1989

## Сукцессии приморской полосы дельты Волги

А. Д. Фурсаев, Н. Г. Басов, В. В. Гришанин,  
М. П. Кирсанов, В. И. Князевская

Часть студентов-геоботаников Саратовского университета в 1936 и 1937 годах выполняла производственную практику в Астраханском заповеднике. \* Практика заключалась в проведении тем исследовательского характера в условиях заповедника. В результате этой работы был собран большой фактический материал—описания, зарисовки и т. д., который и послужил основанием настоящей статьи. Каждый студент имел тему, независимо от других производил описание растительности и в дальнейшем обрабатывал материал. К настоящей теме имели отношение только авторы данной статьи. Выбор тем, руководство полевой работой и обработкой материалов проводил А. Д. Фурсаев; ему же принадлежат основные руководящие мысли работы и оформление статьи.

Территория Астраханского заповедника, располагающаяся в приморской части дельты Волги тремя участками—Дамчикским в западной, Трехизбинским в средней и Обжоровским в восточной части, была охвачена изучением только в первом и третьем. Условия заповедности позволяют разрешать на территории заповедника вопросы, требующие исключения воздействия человека. Этот фактор в условиях Астраханского заповедника не вполне устранен,—до настоящего времени растительный покров заповедника подвергается довольно часто воздействию огня, переходящего на территорию заповедника из окружающих его мест во время палов, практикуемых в дельте. Палы в дельте освобождают луга от старья, главным образом тростника, и играют существенное значение, как мера улучшения лугов.

Территория Астраханского заповедника охватывает самую молодую часть Волжской дельты. Нарастание дельты идет очень быстро, вследствие чего территория заповедника насчитывает, сравнительно, небольшой возраст. Согласно данным Мейснера (1914), ежегодный прирост дельты столь велик, что возраст территории Дамчикского участка заповедника определяется всего-навсего 70—80 годами. Органи-

\* В 1936 г. работали Князевская В. И., Крымская М. Г., Пяидиева А. А., Хвадина Н. Я., в 1937 г.—Басов Н. Г., Гришанин В. В., Кирсанов М. П.

ован заповедник в 1919 году. Таким образом, уже в состоянии заповедности территория находится четверть всего времени существования этого участка суши. Восстановление растительного покрова, как нам удалось установить в пойме Волго-Ахтубы, происходит быстро, по крайней мере, быстрее,



Дамчикский участок заповедника. Следы пожара—засохшие ветлы по гриве. Фото Фурсаева.

ем во внепойменных условиях. Невысокая сформированность растительного покрова изучаемого участка дельты, видимо, еще больше ускоряет процесс устранения могущих быть нарушений характера растительности.

Относительная древность заповедности, поемность и малая сформированность растительного покрова приморской полосы дельты Волги говорят о большом и более решающем значении факта заповедности.

Ботанические работы в дельте Волги велись многими исследователями и в разное время. Наиболее существенные данные о растительности ее можно найти у Коржинского (1882, 1884), Лакина (1913), Мейснера (1914), Куницыных (1928), Чугуновой-Сахаровой (1927, 1933), Хлебникова (1923, 1925), Александровой (1930), Прохорова (1935) и др. Каждая из этих работ освещает только определенный объект в той или иной части дельты и, при том, в достаточной степени фрагментарно. Вследствие этого

сравнительно многочисленные работы далеко недостаточны для выяснения растительности дельты Волги.

Процесс заселения вновь образовавшихся участков суши в дельте Волги полнее всего излагается в работе Чугуновой и Сахаровой. Но фрагментарность работы не создает достаточно полного представления об этом интересном процессе.

Наша работа имеет в виду дополнить характеристику хода формирования растительности параллельно с процессом образования, формирования и старения островов дельты. В результате установления общей картины смен растительности — сукцессий, в настоящей статье выясняются некоторые общие закономерности, которые могут быть в известной степени распространены на пойменную растительность и некоторых других рек.

Процесс формирования дельты начинается вдали от берегов моря. По мере приближения к береговой линии у дельты Волги Каспий сильно мелеет, достигая метровой и меньшей глубины на расстоянии 0,5—1 км от первых участков суши. Первые островки показываются из-под воды сантиметры на 5—15, сложены из песчаных отложений с большей или меньшей примесью илистых частиц в затишье; размер их колеблется от десятка до сотни квадратных метров. У местного населения эти островки получили название „россыпи“. Каждый островок россыпей существует год—три. Дальнейшая седиментация быстро повышает их высоту, они сливаются и образуют первые островки, занимающие уже площадь, определяемую гектарами, и возвышающиеся над меженным уровнем в многочисленных здесь ериках до нескольких десятков сантиметров.

По мере удаления от моря острова сливаются друг с другом, еще больше повышаются и принимают типичную форму острова. Форма таких островов хорошо описана Еленевским (1936) и Плюсиным (1937). Такой остров от повышенного, круто обрывающегося приверха постепенно переходит в едва возвышающееся над водой ухвостье. Центральная часть острова, по сравнению с прирусловой частью, пониженная из-за медленности нарастания в высоту. Пониженный центр острова еще медленнее, чем прирусловье, падает к ухвосту, часто бывает занят водой, или, по крайней мере, вода задерживается здесь на продолжительное время после спада.

Прирусловая грива слагается из более или менее опесчаных отложений, центральная же часть острова—из илистых.

Удаление от моря и, как следствие этого, старение острова выражается в еще большем его увеличении и повышении над меженью в ерике. На расстоянии 10—12 км от моря высота его достигает 1,5 м. Вследствие слияния остров теряет

строгую правильность своего строения, но всегда остается повышенным у русла и пониженным в центральной части, если не считать бывших прирусловых грив, оказавшихся внутри острова вследствие заноса ериков и слияния островов в один.

Приморская полоса дельты Волги на небольшом протяжении ясно демонстрирует наступающие изменения островов по мере старения. На таком же, сравнительно, ничтожном протяжении параллельно наступающим изменениям условий местообитания ясно заметен и ход развития растительного покрова. Условия же заповедности позволяют проследить этот процесс, происходящий без сильного влияния человека.

Острова дельты на одинаковом удалении от моря обычно близки друг к другу по размерам, рельефу и по растительному покрову. Растительный покров каждого такого острова подчиняется в своем формировании и распределении известной правильности. Поэтому изучение одного острова дает возможность судить о другом, близком по размеру и находящемся в сходных условиях.

Это обстоятельство заставило нас при изучении применять способ заложения профилей поперек острова. На каждом изученном острове стремились заложить три профиля—через приверх, среднюю часть и ухвостье. Дальнейшее изучение убедило в том, что симметричность строения острова в большинстве случаев делает ненужным заложение профиля обязательно через весь остров; достаточно бывает дойти лишь до середины продольного понижения центральной части, за которым в большинстве случаев начинается повторение тех же самых категорий, но в обратном порядке.

Исследование растительного покрова в предустьевой части дельты сопряжено с необходимостью иметь дело на большей площади с густыми зарослями тростника, через которые местами бывает очень трудно пробраться, исключаящими обзоримость в самом небольшом удалении от исследователя. При изучении каждого острова сначала проходилась профиль, устанавливались встречающиеся по профилю единицы растительности, условия местообитания (главное внимание уделялось рельефу), профиль зарисовывался и уже затем производилось описание растительности на площадках в 100 кв. м на каждой социации. Фитоценологическими категориями, выделяемыми при описании, были социации.

Имеющиеся литературные сведения о предустьевой части дельты Волги говорят о монотонности растительного покрова. Наши исследования показали наличие здесь довольно большого разнообразия растительного покрова. В настоящей статье не включены многие социации, встреченные на изученном участке,—они не играют значительной роли в формировании растительного покрова и встречаются, сравнительно, редко.

Однако, и включенных в описание социаций насчитывается около 90. Эти социации с указанием их генетической связи друг с другом представлены на прилагаемой схеме.

Исследование не ограничивалось только территорией Астраханского заповедника, а охватило и вышележащие незаповедные участки. Материалы, полученные при этом, в некоторой степени включены в общую схему. Описание ведется в последовательности смен, начиная от моря.



Дамчикский участок заповедника. Черни.

Фото Фурсаева.

Как видно из схемы, растительный покров изученной части дельты Волги распределяется зонально; зоны идут в общем параллельно берегу Каспия. Таких зон мы насчитываем 6: черни, зона первенцев сухолуговой флоры, зона формирования растительности, зона крепей, зона формирования лугов, луговая зона.

Черни. Северная часть Каспия мелкая. В районе же, прилегающем к участкам заповедника, образующаяся подводная дельта делает Каспий еще более мелким. От первых островов можно в буквальном смысле слова пройти несколько километров вглубь моря. По этим мелким предустыевым участкам дельты располагаются черни (местное название). Под этим словом здесь подразумевают мелкие места моря с высоким обилием подводной и надводной растительности.

Водная флора начинает встречаться на глубине свыше метра. Растительность представлена зарослями отдельных видов, нередко заполняя всю толщу воды на большом пространстве. Наиболее глубоко заходят *Potamogeton lucens* L., *Potamogeton perfoliatus* L., *Najas marina* L., подводная форма *Butomus umbellatus* L. Ближе к берегу, на местах более мелких, состав флоры увеличивается; типичным для этой части видом является *Vallisneria spiralis* L., *Butomus umbellatus* L. подымает листья над водой, к нему на более мелких местах начинает примешиваться *Sparganium ramosum* Huds., подводная флора становится еще разнообразнее; меж куртинками *Butomus* и *Sparganium* застревают вынесенные рекой *Lemna minor* L., *Spirodella polyrrhiza* Schl., *Salvinia natans* All. и др. В качестве примера растительности такого характера приводится описание, произведенное у устья реки Обжоровки 2.VIII.1936 г.

|  |   |                                       |
|--|---|---------------------------------------|
| <i>Butomus umbellatus</i> L. Sp.       | - | <i>Myriophyllum spicatum</i> L. +     |
| <i>Potamogeton perfoliatus</i> L. Cop. |   | <i>Trapa astrachanica</i> Vint. +     |
| <i>Potamogeton pusillus</i> L. Sp.     |   | <i>Najas marina</i> L. Cop.           |
| <i>Potamogeton lucens</i> L. Sol.      |   | <i>Najas minor</i> All. Sp.           |
| <i>Potamogeton gramineus</i> L. +      |   | <i>Ceratophyllum demersum</i> L. Sol. |
| <i>Vallisneria spiralis</i> L. Sp.     |   | <i>Nitella</i> Sp. +                  |

Масса зеленых (*Cladophora*) и сине-зеленых водорослей.

Ближе к берегу роль *Butomus* и *Sparganium* увеличивается, они образуют куртины в несколько метров площади и придают своеобразный характер общему виду этой мелководной части моря.

Растительный покров черней играет громадную роль в росте подводной дельты, осаждая органические и минеральные продукты, принесенные рекой. Эта подводная дельта по мере приближения к суше начинает кое-где высовываться из под воды, сначала едва возвышающимися (на 5—10 см) над водой островками в 10—20 кв. м, в дальнейшем значительно увеличивающимися. На таких островках появляется своеобразная растительность, существующая год-два, так как рост островков и их старение обуславливает появление на этих местах иной флоры. Своеобразие этой растительности, ее постоянство по побережью Каспия у дельты Волги заставляют выделять россыпи в особую зону. В нашей схеме она названа зоной первенцев сухопутной флоры.

Эта зона достигает метров 500—600 ширины. Ветры, дующие с моря (моряны), очень часто на значительное время заливают эти поздно освобождающиеся от полой воды островки. Крайние условия существования на островках россыпей приводят к появлению жизненных форм флоры, могущих переносить эти условия.

Мелкие островки россыпей обычно лишены растительного покрова или слагаются из одного—двух видов, чаще всего *Scirpus Michelianus* L., *Butomus umbellatus* L., *Typha angustifolia* L. Покровы около 10%. На более крупных островках к *Scirpus Michelianus* L. и *Salix*, представленным в большом обилии, примешиваются ряд новых видов. На наиболее старых и больших островках россыпей проективное покрытие достигает 25—30%.

Уже на этих островках намечается дифференцирование хода развития растительности. По островкам, или части отдельных островков, располагающимся ближе к более сильному току воды в реке, отлагаются более крупнозернистые песчаные частицы в противоположность тем, которые примыкают к водным участкам без быстрого течения. В последнем случае островки обогащаются илстыми частицами. На опесчаненных островках к основному эдификатору—*Scirpus Michelianus* L. примешиваются в значительном количестве молодые экземпляры *Salix alba* L. и *Salix triandra* L., принимающие участие в сложении растительного покрова заиленных участков. Помимо этого и другая флора явно имеет склонность к тому или иному типу этих местообитаний; наиболее типичным в данном случае оказывается *Heleocharis acicularis* (L.) R. Br., дающий большие пятна зарослей по заиленным местам.

В качестве примера такого типа растительности приводятся два описания, произведенные на Обжоровском участке. Первый пункт более песчанист, чем второй.

|   | 1-й пункт        | 2-й пункт        |
|---|------------------|------------------|
| <i>Salix triandra</i> L. . . . .          | Cop <sub>2</sub> | Sp.              |
| <i>Scirpus Michelianus</i> L. . . . .     | Sp.              | Cop <sub>2</sub> |
| <i>Bidens cernuus</i> L. . . . .          | Sol.             | Sol.             |
| <i>Butomus umbellatus</i> L. . . . .      | Sol.             | Sol.             |
| <i>Panicum crus-galli</i> L. . . . .      | Sol.             | —                |
| <i>Veronica anagallis</i> L. . . . .      | Sol.             | —                |
| <i>Gnaphalium uliginosum</i> L. . . . .   | Sp.              | —                |
| <i>Heleocharis acicularis</i> L. . . . .  | —                | Soc. (gr.)       |
| <i>Polygonum Hydropiper</i> L. . . . .    | —                | Sol.             |
| <i>Vandellia pyxidaria</i> Maxim. . . . . | —                | Sol.             |
| <i>Cyperus fuscus</i> L. . . . .          | —                | Sol.             |
| <i>Sagittaria sagittifolia</i> L. . . . . | —                | Sol.             |
| <i>Ranunculus sceleratus</i> L. . . . .   | —                | Sol.             |

Понятно, что строгой приуроченности видового состава к этим двум социациям нет. В них, помимо перечисленных видов, встречены следующие: *Typha angustifolia* L., *Typha Laxmanni* Lepech., *Scirpus triqueter* L., *Cyperus serotinus* Rottb., *Bidens tripartita* L., *Polygonum amphibium* L., *Lythrum Salicaria* L., *Alisma arcuatum* Michx., *Scirpus supinus* L. На этих же участках могут быть встречены и водные формы, чаще всего засыхающие: *Potamogeton gramineus* L. f. *terrestre*, *Potamogeton pectinatus* L., *Potamogeton perfoliatus* L., *Vallisneria spiralis* L.

В составе флоры бросается в глаза обилие однолетников. Многолетники играют в формировании растительного покрова меньшую роль, и, кроме того, в большинстве случаев многолетники фигурируют здесь как однолетники, появляясь лишь на один год и в дальнейшем из состава флоры совершенно исключаясь.

Островки россыпей существуют 1—3 года. Аллювиальный процесс ведет к быстрому повышению прирусловых участков островков и дальнейшему заилению удаленных от русла участков. Островки увеличиваются в размере, начинают возвышаться над водой на 30—50 см, приобретают более или менее типичное строение с продольным понижением в центре.

Низовья острова 3—4-летнего возраста обычно окаймлены растительностью определенного характера. Повышенная прирусловая часть занята *Salicetum*, центральная же занята неопределенного характера растительной группировкой—социацией *Cyperus serotinus*—*Bidens cernuus*. Эта типичная группировка низких заиленных окраин слагается, сравнительно, богатым составом травянистой флоры, достигающей здесь высоты 1,5 метра. Общих видов в составе имеющихся описаний мало. Приводятся три несуммированные описания, произведенные в августе 1936 г. в разных пунктах Обжоровского участка.

|   | Опис. 1.         | Опис. 2.         | Опис. 3.         |
|---|------------------|------------------|------------------|
| <i>Cyperus serotinus</i> Rottb. . . . .                           | Cop <sub>2</sub> | Cop <sub>1</sub> | Cop <sub>1</sub> |
| <i>Typha Laxmanni</i> Lepech. . . . .                             | Sp.              | Cop <sub>1</sub> | —                |
| <i>Salix triandra</i> L. . . . .                                  | Sol.             | Sol.             | Sp.              |
| <i>Salix alba</i> L. . . . .                                      | —                | Sol.             | —                |
| <i>Bidens cernuus</i> L. . . . .                                  | —                | —                | Sp.              |
| <i>Typha angustifolia</i> L. . . . .                              | —                | —                | Sp.              |
| <i>Lythrum Salicaria</i> L. . . . .                               | —                | —                | Sol.             |
| <i>Butomus umbellatus</i> L. . . . .                              | Cop <sub>1</sub> | Sp.              | Sol.             |
| <i>Scirpus triqueter</i> L. . . . .                               | Cop <sub>1</sub> | Cop <sub>2</sub> | —                |
| <i>Veronica anagallis</i> L. . . . .                              | Sol.             | Sp.              | Cop <sub>1</sub> |
| <i>Sagittaria sagittifolia</i> L. . . . .                         | Sol.             | —                | —                |
| <i>Alisma Michaletii</i> Asch. et Gr.                             | Sol.             | —                | Sol.             |
| <i>Panicum crus-galli</i> L. var. <i>longisetum</i> Döll. . . . . | —                | Sp.              | Cop <sub>1</sub> |
| <i>Lycopus europaeus</i> L. . . . .                               | —                | Sol.             | —                |
| <i>Polygonum Hydropiper</i> L. . . . .                            | —                | Sol.             | Cop <sub>1</sub> |
| <i>Sparganium ramosum</i> Huds. . . . .                           | —                | —                | Sol.             |
| <i>Leersia oryzoides</i> Schwartz. . . . .                        | —                | —                | Sol.             |
| <i>Vandellia pyxidaria</i> Maxim. . . . .                         | Cop <sub>1</sub> | —                | —                |
| <i>Heleocharis eupalustris</i> Lindb. . . . .                     | Cop <sub>1</sub> | —                | —                |
| <i>Epilobium hirsutum</i> L. . . . .                              | +                | —                | —                |
| <i>Scirpus Michelianus</i> L. . . . .                             | —                | —                | Sp.              |
| <i>Heleocharis acicularis</i> L. . . . .                          | —                | Cop <sub>1</sub> | —                |

Эта социация почти всегда встречается на указанных местообитаниях побережья, занимает узкую полосу 5—20 метров и существует короткий срок. Доминирующее значение однолетников здесь, подобно предыдущим социациям, имеет место, но они уже не играют такой роли, как там.

По мере старения участка эта социация переходит в граничащую с ней группу социаций *Typhetum*. В данном случае, как и у большинства социаций приморской полосы дельты Волги, господство переходит к одному виду, причем первоначально господствующим оказывается *Typha Laxmanni* Lerech., уступающий через некоторое время свое положение *Typha angustifolia* L.

Ассоциация *Typha Laxmanni* представляет уже более сформированный тип растительности с более равномерным и, пожалуй, постоянным составом флоры. Имеющиеся 10 описаний позволяют в общем виде охарактеризовать участие видов в сложении ее следующим образом:

|   | Ярус | Обилие                 | Встречаемость % |
|---|------|------------------------|-----------------|
| <i>Typha Laxmanni</i> Lerech. . . . .                             | 1    | Cop <sub>3</sub> —Soc. | 100             |
| <i>Lythrum Salicaria</i> L. . . . .                               | 2    | Sol.                   | 70              |
| <i>Phragmites communis</i> Trin. . . . .                          | 1    | Sol.                   | 60              |
| <i>Salix triandra</i> L. . . . .                                  | 1    | Sol.                   | 60              |
| <i>Scirpus lacustris</i> L. . . . .                               | 1    | Sp.—Cop <sub>1</sub>   | 50              |
| <i>Polygonum Hydropiper</i> L. . . . .                            | 2    | Sol.                   | 50              |
| <i>Typha latifolia</i> L. . . . .                                 | 2    | Sol.                   | 40              |
| <i>Typha angustifolia</i> L. . . . .                              | 1    | Sp.                    | 30              |
| <i>Scirpus triqueter</i> L. . . . .                               | 1    | Sol.                   | 30              |
| <i>Butomus umbellatus</i> L. . . . .                              | 2    | Sol.                   | 30              |
| <i>Ranunculus Lingua</i> L. . . . .                               | 2    | Sol.                   | 30              |
| <i>Cyperus serotinus</i> Rottb. . . . .                           | 2    | Sol.—Cop <sub>2</sub>  | 20              |
| <i>Bidens cernuus</i> L. . . . .                                  | 2    | Sol.                   | 20              |
| <i>Scirpus Michelianus</i> L. . . . .                             | 3    | Sol.                   | 20              |
| <i>Scirpus maritimus</i> L. . . . .                               | 2    | Sp.                    | 20              |
| <i>Panicum crus-galli</i> L. var. <i>longisetum</i> Doll. . . . . | 2    | Sol.                   | 10              |
| <i>Salix alba</i> L. . . . .                                      | 1    | Sol.                   | 10              |
| <i>Sagittaria sagittifolia</i> L. . . . .                         | 2    | Sol.                   | 10              |
| <i>Lycopus europaeus</i> L. . . . .                               | 2    | Sol.                   | 10              |
| <i>Leersia oryzoides</i> Schwartz. . . . .                        | 2    | Sp. (gr.)              | 10              |
| <i>Veronica anagallis</i> L. . . . .                              | 2    | Sp.                    | 10              |
| <i>Heleocharis acicularis</i> R. Br. . . . .                      | 4    | Cop <sub>2</sub>       | 10              |
| <i>Alisma Michaletii</i> Asch. et Gr. . . . .                     | 2    | Sol.                   | 10              |
| <i>Euphorbia palustris</i> L. . . . .                             | 2    | Sol.                   | 10              |
| <i>Rumex stenophyllus</i> Led. . . . .                            | 2    | +                      | 10              |

На голой почве часто сохраняются *Lemna minor* L., *Salvinia natans* (L.) All. довольно продолжительное время,—остаются при спаде воды.

Высота растений—до 2 метров. В составе этой ассоциации можно выделить три социации, как видно из общей схемы.

Ширина зоны, занятой ассоциацией *Typha Laxmanni*, незначительна, достигает чаще всего не больше 30—50 метров. Уже на границе со следующей группой социаций, располагающихся дальше вглубь острова, явно заметно угнетение *Typha Laxmanni* Lerech.; наличие этого вида часто можно проследить на значительном удалении от моря, как пра-

вило, уже в засохшем или в засыхающем состоянии. Во всяком случае при старении местообитания *Typha Laxmanni* Lerech. заменяется *Typha angustifolia* L.



Дамчикский участок заповедника. *Typhetum*.  
Фото Фурсаева.

Социации с эдификатором *Typha angustifolia* L. довольно разнообразны. В настоящей работе их приводится 8, в действительности они более разнообразны. Сопоставление их и характеристика могут быть выведены из сводной таблицы, представляющей отдельные описания каждой из этих социаций (см. таблицу 1).

Все эти социации описаны на территории Обжоровского участка заповедника на разном удалении от моря. Первые три располагаются ближе к морю, на местообитаниях пониженных, чрезвычайно долго поемных; последующие больше удалены от моря, располагаются на местах с меньшей



поемностью, а последние две социации расположены на значительном удалении от моря (7—8 км), в центре острова с достаточно продолжительным застоянием поемных вод.

По мере удаления от моря, параллельно подъему суши и старению местообитания в ассоциации *Typha angustifolia* начинают играть роль менее гигрофильные формы, чакан изреживается, понижается его жизненность, уменьшается его высота, и, в конце концов, он уже перестает играть заметную роль в сложении растительного покрова.



Дамчикский участок заповедника. Первые островки, по гриве ивняка (задний план). Фото Фурсаева.

Площади, бывшие под *Typhetum*, занимают при дальнейшем повышении, в силу продолжающегося аллювиального процесса, *Phragmitetum* и *Caricetum* или, — если нет значительного подъема суши, вода застаивается и происходит некоторое засоление центральных частей острова, — переходят социации с участием летних эфемеров или солянок.

Совершенно иной ряд социаций формируется на прибрежных более повышенных и опесчаненных участках островов. Господствующими формами здесь являются белотал (*Salix triandra* L.) и ветла (*Salix alba* L.). Появившись на островках россыпей, ивы через 1—2 года образуют густое насаждение, сильно задерживающее большое количество аллювия, и обеспечивают быстрый подъем острова. Такой остров в возра-

сте 3—5 лет бывает сплошь занят почти чистыми зарослями ивняка, по преимуществу, белотала. Через несколько лет густая заросль ивняка изреживается; ветла перегоняет в росте кустарник-белотал, который, оказавшись под пологом ветлы, начинает засыхать.



Дамчикский участок заповедника. Ветла по прирусловой гриве. Фото Фурсаева.

На изреженные кустарниковые заросли с более пониженных мест начинает надвигаться тростник. Гигантский (до 5—6 м высоты) размер тростника приводит к тому, что под его пологом белотал, угнетенный ветлой, окончательно устраняется. В результате подобных конкурентных взаимоотношений территория, некогда занятая белоталом, завоевывается другими видами: по гривам господствует ветла, а по склонам — тростник.

Ветла не образует густых насаждений на больших площадях и обычно встречается одиночными экземплярами. Появление под пологом ветлы тростникового или травянистого покрова совершенно исключает возможность возобновления ее. Вследствие этого дальнейшего развития социаций с участием ветлы идет только с изреживанием ее при формировании более сложного травянистого покрова.

Замещение видов при старении местообитания и фитоценологические взаимоотношения приводят к тому, что на



достаточном (около 15—20 км) удалении от моря ветла встречается лишь отдельными экземплярами среди дуга по прибрежным участкам островов. Иногда по прирусловью на большом удалении от моря можно встретить не единичные экземпляры, а значительные участки ветловых насаждений. Это молодая ветла, и сами насаждения по своему образованию не имеют ничего общего с описываемым рядом,—это явление вторичное, получившее свое начало на перемытых участках суши дельты.

Каждый из видов ив в зависимости от тех или иных конкретных условий принимает участие в формировании целого ряда социаций, оказывающихся достаточно стойкими. В конечном итоге они все-таки неизбежно уступают место травянистому покрову, социациям, в формировании которых ивы уже не играют заметной роли, существуя в виде засыхающих, угнетенных экземпляров.

Чтобы иметь представление о главнейших социациях этого ряда развития растительности, приводится таблица 2 с общим описанием участков, где белотал является доминантом.

В приведенной таблице не дается характеристики местообитания, так как из общей схемы смены растительности эти данные становятся ясными.

По этому же принципу составлена и таблица 3, включающая социацию с ветлой как доминантом.

Как видно из сопоставления приведенных таблиц, некоторые социации этих двух рядов оказываются замещающими и в большой степени сходны между собой.

Такое сходство имеет место лишь в зоне совсем молодой дельты. На более древних островах (вместе с этим более удаленных от моря и более повышенных) ветла еще играет существенную роль в формировании растительного покрова; последние социации в таблице 3 и представляют описание участков, удаленных от моря на 10—15 км.

Существенным показателем при характеристике смены растительности является жизненность флоры, слагающей социацию. Для упрощения характеристика жизненности не приводится. В этом отношении следует подчеркнуть то обстоятельство, что по мере удаления от моря бросается в глаза снижение жизненности обоих этих видов ив, особенно белотала: уменьшение кроны, засыхание отдельных побегов, а потом и всего экземпляра. В зоне крепей\* можно проследить все этапы угнетения, а потом и отмирания белотала под пологом сомкнутого верхнего яруса из тростника.

Третьим рядом развития растительности в приморской полосе дельты являются социации *Phragmitetum*. Эти социации, эдификатором в которых является *Phragmites communis* Trin.,

\* Местное название, обозначающее густые заросли тростника.

начинают формироваться в ближайшем удалении от моря, на первых же достаточного размера островках, следующих за россыпью, занимая средние высоты рельефа, промежуточные между первыми двумя рядами—*Typhetum* и *Salicetum*. Тростник при дальнейшем развитии надвигается как на *Typhetum*, так и на *Salicetum*; формируются социации, вошедшие в характеристику последних.

Таблица 4 даёт представление о главнейших социациях *Phragmitetum*, дальнейшая же характеристика их ясна из общей схемы (см. таблицу 4 и схему в конце статьи).

Социации с тростником наибольшей мощности достигают в зоне крепей. Амплитуда разнообразий местообитания тростника очень велика: от водных до достаточно ксерофитных, от сильно илистых до песчаных, от совершенно не засоленных до солончаков. В связи с этим стоит разнообразие социаций с участием тростника. Но не во всех социациях тростник играет одинаковую роль: изменяются его обилие и жизненность. Наибольшей жизненности тростник достигает в 2—4 социациях таблицы, где он представлен мощными экземплярами до 5 м высотой, в то время как в последних социациях, располагающихся по гривам старых островов, и в зоне засоления центральных частей островов обычно редко достигает 3 м, с тонким стеблем.

Социации с тростником на молодых островах мало постоянны по видовому составу, но по мере дальнейшего старения острова они начинают приобретать большее число константных видов. К числу таких следует отнести *Carex gracilis* Curt.

Наличие крупных осок в социациях приморской полосы можно констатировать уже в самом незначительном удалении от моря, однако, эти осоки начинают играть заметную фитоценологическую роль только на некотором удалении от моря. В этой части они могут формировать социации, являясь эдификатором. Представление о социациях крупных осок дает таблица 5.

Своеобразие местообитаний в приморской части и, видимо, форм самих осок ведет к тому, что эти социации располагаются, сравнительно, высоко над уровнем воды в реке, занимая не самые низкие места, а преимущественно повышенные и даже гривы (5, 6 и 7 социации). Эти социации можно считать даже менее свойственными самым низким местам, чем повышенным. Получив свое начало в условиях наиболее развитых зарослей тростника, крепей, *Carex gracilis* Curt. (как и другие крупные осоки) у верхней границы зоны крепей становится местами уже определяющим растительный покров, формирует социации, в которых тростник играет незначительную роль, превращаясь в слабо плодущие тонкие экземпляры высотой 2—3 метра. По мере удаления от моря

Таблица 2

|    |  |                  |                                  |                                    |                                    |   |                              |                              |
|----|--|------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|------------------------------|------------------------------|
|    |  | Salix triandra   | Salix triandra—Leersia oryzoides | Salix triandra+Phragmites communis | Salix triandra+Phragmites communis | Salix triandra+Phragmites communis—Carex gracilis | Salix triandra—Rubus caesius | Salix triandra—Calamagrostis |
| 1  | Salix triandra L.                        | Soc.             | Cop <sub>2</sub>                 | Cop <sub>2</sub>                   | Cop <sub>2</sub>                   | Cop <sub>2</sub>                                  | Cop <sub>2</sub>             | Cop <sub>2</sub>             |
| 2  | Leersia oryzoides Swartz.                | Cop <sub>2</sub> | Cop <sub>1</sub>                 | Cop <sub>2</sub>                   | Cop <sub>2</sub>                   | Cop <sub>2</sub>                                  | Cop <sub>2</sub>             | Cop <sub>2</sub>             |
| 3  | Salix alba L.                            | Sol.             | Sp.                              | Cop <sub>2</sub>                   | Cop <sub>2</sub>                   | Cop <sub>2</sub>                                  | Cop <sub>1</sub>             | Cop <sub>2</sub>             |
| 4  | Phragmites communis Trin.                | Sol.             | Sol.                             | Cop <sub>2</sub>                   | Cop <sub>2</sub>                   | Cop <sub>2</sub>                                  | Cop <sub>1</sub>             | Cop <sub>2</sub>             |
| 5  | Lycopus europaeus L.                     | Sol.             |                                  | Sp.                                | Sp.                                | Sol.  |                              |                              |
| 6  | Butomus umbellatus L.                    | Sol.             |                                  |                                    |                                    |   |                              |                              |
| 7  | Typha angustifolia L.                    | Sol.             | Sp.                              | Sol.                               | Sol.                               |   |                              |                              |
| 8  | Typha Laxmanni Lepech.                   |                  | Cop <sub>2</sub>                 |                                    |                                    |   |                              |                              |
| 9  | Panicum crus-galli L. var. longis. Döhl. |                  | Sp.                              |                                    |                                    |   |                              |                              |
| 10 | Carex gracilis Curt.                     |                  | Sp.                              |                                    |                                    |   | Sp.                          |                              |
| 11 | Scirpus lacustris L.                     |                  | Sp.                              |                                    |                                    |   |                              | Sp.                          |
| 12 | Bidens cernuus L.                        |                  | Sol.                             |                                    |                                    |   |                              |                              |
| 13 | Scirpus triquetus L.                     |                  | Sol.                             |                                    |                                    |   |                              |                              |
| 14 | Polygonum Hydropper L.                   |                  | Sol.                             |                                    |                                    |   |                              |                              |
| 15 | Cirsium arvense Scop.                    |                  | Sol.                             |                                    |                                    |   |                              |                              |
| 16 | Scutellaria galericulata L.              |                  | Sol.                             |                                    |                                    |   |                              |                              |

(Продолжение таблицы 2)

|    |   |                |                                  |                                    |   |                              |                              |
|----|---|----------------|----------------------------------|------------------------------------|---|------------------------------|------------------------------|
|    |   | Salix triandra | Salix triandra—Leersia oryzoides | Salix triandra+Phragmites communis | Salix triandra+Phragmites communis—Carex gracilis | Salix triandra—Rubus caesius | Salix triandra—Calamagrostis |
| 17 | Phalaris arundinacea L.                         |                |                                  |                                    |   |                              | Sol.                         |
| 18 | Stachys palustris L.                            |                |                                  |                                    |   |                              | Sol.                         |
| 19 | Glyceria aquatica Whibg.                        |                |                                  |                                    | Sp.   | Sp.                          | Sol.                         |
| 20 | Carex pseudocyperus L.                          |                |                                  |                                    | Sol.  |                              |                              |
| 21 | Lythrum Salicaria L.                            |                |                                  |                                    | Sol.  |                              |                              |
| 22 | Calystegia sepium R. Br.                        |                |                                  |                                    | Sol.  |                              |                              |
| 23 | Typha latifolia L.                              |                |                                  |                                    | Sol.  |                              |                              |
| 24 | Ranunculus Lingua L.                            |                |                                  |                                    | Sol.  |                              |                              |
| 25 | Rubus caesius L.                                |                |                                  |                                    |   | Cop <sub>2</sub>             |                              |
| 26 | Iris Pseudocorus L.                             |                |                                  |                                    |   | Sol.                         |                              |
| 27 | Apocynum sibiricum Pall.                        |                |                                  |                                    |   | Sol.                         |                              |
| 28 | Calamagrostis pseudophragmites (Hall. f.) Roth. |                |                                  |                                    |   |                              | Cop <sub>2</sub>             |
| 29 | Sonchus arvensis L.                             |                |                                  |                                    |   |                              | Sol.                         |
| 30 | Aithaea officinalis L.                          |                |                                  |                                    |   |                              | Sol.                         |
| 31 | Melilotus officinalis Desf.                     |                |                                  |                                    |   |                              | Sol.                         |



социации с крупными осоками приобретают больший флористический состав, в котором начинают играть заметную роль луговые формы.

При дальнейшем ходе развития растительности у верхней границы зоны крепей и в зоне формирования лугов, где роль ивняков, тростника и чакана значительно падает, выделяются также три основных ряда развития: 1) социации, формирующиеся по наиболее высоким местам, по прирусловым гривам, 2) социации средних уровней, формирующиеся по склону грив внутри островов и по повышенным участкам центра островов с более, чем в первом случае, сформированной и илистой почвой и 3) социации понижений в центре островов с почвой слабо или даже заметно засоленной.



Дамчикский участок заповедника. Соц. *Apocynum Sibiricum*+*Carex gracilis*  
Фото Фурсаева.

Первый из этих рядов представлен несколькими социациями, располагающимися узкими полосами вдоль русел рек. Социации мало сформированы, с незначительной константностью видового состава, с преобладанием растений, формирующих заросли: *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Calamagrostis Epigeios* (L.) Roth., *Rubus caesius* L. Описания конкретных социаций даны в таблице 6. Социации средних элементов рельефа включены в другие таблицы и поэтому здесь они не приводятся (таблицы 5—7).

Таблица 5

|    | <i>Carex gracilis</i> — <i>Hierochloa odorata</i>              | <i>Carex gracilis</i> +пазио-<br>трава | <i>Calamagrostis Epigeiosis</i><br><i>Carex gracilis</i> | <i>Cirsium arvense</i> — <i>Carex gracilis</i> | <i>Carex gracilis</i> + <i>Rubus caesius</i> + <i>Apocynum sibiricum</i> | <i>Apocynum sibiricum</i> +<br><i>Carex gracilis</i> | <i>Rubus caesius</i> + <i>Carex gracilis</i> |    |
|----|--|--|--|--|--|--|--|----|
| 1  | <i>Carex gracilis</i> Curt . . . . .                           | Cop <sub>3</sub>                       | Soc.   | Cop <sub>3</sub>                               | Cop <sub>3</sub>   | Cop <sub>2</sub>                                     | Cop <sub>2</sub>                             |    |
| 2  | <i>Hierochloa odorata</i> (L.)<br>Whlbg . . . . .              | Cop <sub>1</sub>                       |  |  |  |  |  |    |
| 3  | <i>Calamagrostis pseudophragmites</i> (Hall. f.) Roth. . . . . | Sp.                                    |  | Cop <sub>3</sub>                               | Sol.   |  | Cop <sub>1</sub>                             |    |
| 4  | <i>Phragmites communis</i> Trin.                               | Sol.                                   |  | Sol.   | Sp.  | Sol.   |  |    |
| 5  | <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.                              | Sol.                                   | Sol.   | Sol.   | Cop <sub>3</sub>   |  | Sp.  |    |
| 6  | <i>Lythrum Salicaria</i> L. . . . .                            | Sol.                                   |  | Sol.   |  |  |  |    |
| 7  | <i>Stachys palustris</i> L. . . . .                            | Sol.                                   | Sp.  |  |  |  |  |    |
| 8  | <i>Glycyrrhiza echinata</i> L. . . . .                         |  | Sol.   |  | Sp.  | Sp.  | +  |    |
| 9  | <i>Althaea officinalis</i> L. . . . .                          |  | Sol.   |  |  |  |  |    |
| 10 | <i>Sonchus arvensis</i> L. . . . .                             |  | Sol.   |  | Sol.   |  |  |    |
| 11 | <i>Calamagrostis Epigeios</i> (L.)<br>Roth. . . . .            |  | Sol.   |  |  |  |  |    |
| 12 | <i>Panicum crus-galli</i> L. . . . .                           |  | Sol.   |  |  |  |  |    |
| 13 | <i>Gallium palustre</i> L. . . . .                             |  | Sol.   |  |  |  |  |    |
| 14 | <i>Apocynum sibiricum</i> Pall. . . . .                        |  |  | Sol.   | Cop <sub>2</sub>   | Soc.   |  |    |
| 15 | <i>Salix triandra</i> L. . . . .                               |  |  | Sol.   | Sp.  |  |  |    |
| 16 | <i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.                           |  |  | Sol.   | Sol.   | Sp.  | +  |    |
| 17 | <i>Althaea officinalis</i> L. . . . .                          |  |  | Sol.   |  | Sol.   | Sol.   |    |
| 18 | <i>Potentilla reptans</i> L. . . . .                           |  |  | Sol.   |  |  |  |    |
| 19 | <i>Inula britannica</i> L. . . . .                             |  |  |  | Sol.   |  | +  |    |
| 20 | <i>Scutellaria galericulata</i> L. . . . .                     |  |  |  | Sol.   | Sol.   |  |    |
| 21 | <i>Carex vesicaria</i> L. . . . .                              |  |  |  | Cop <sub>1</sub>   |  |  |    |
| 22 | <i>Plantago intermedia</i> Gilib.                              |  |  |  | Sol.   |  |  |    |
| 23 | <i>Rubus caesius</i> L. . . . .                                |  |  |  | Cop <sub>2</sub>   |  | Cop <sub>2</sub>                             |    |
| 24 | <i>Dipsacus Gmelini</i> M. B. . . . .                          |  |  |  | Sol.   |  |  |    |
| 25 | <i>Iris Pseudacorus</i> L. . . . .                             |  |  |  | Sol.   | Sol.   | Sol.   |    |
| 26 | <i>Euphorbia palustris</i> L. . . . .                          |  |  |  |  | Sol.   | Sol.   |    |
| 27 | <i>Rubia tatarica</i> (Trer.) Tr.<br>Schmidt . . . . .         |  |  |  |  |  | Sol.   |    |
| 28 | <i>Ranunculus repens</i> L. . . . .                            |  |  |  |  |  | Sol.   |    |
| 29 | <i>Xanthium strumarium</i> L. . . . .                          |  |  |  |  |  | Sol.   |    |
| 30 | <i>Thalictrum flavum</i> L. . . . .                            |  |  |  |  |  | Sol.   |    |
| 31 | <i>Salix alba</i> L. . . . .                                   |  |  |  |  |  | +  |    |
| 32 | <i>Lycopus europaeus</i> L. . . . .                            |  |  |  |  |  | +  |    |
|    |  | 7                                      | 9  | 10   | 10   | 9  | 9  | 16 |

Таблица 6

|    |  | <i>Cirsium arvense</i> | <i>Cirsium arvense</i> —<br><i>Rubus caesius</i> | <i>Rubus caesius</i> | <i>Calamagrostis Epigeios</i> | <i>Apocynum sibiricum</i> +<br><i>Calamagr. Epigeios</i> |
|----|--|------------------------|--|----------------------|-------------------------------|--|
| 1  | <i>Cirsium arvense</i> Scop. . . . .             | Cop <sub>2</sub>       | Cop <sub>2</sub>                                 | Sol.                 | Sol.                          | Sol.   |
| 2  | <i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br. . . . .     | Cop <sub>1</sub>       | Sol.   |                      |                               |  |
| 3  | <i>Potentilla reptans</i> L. . . . .             | Cop <sub>2</sub>       |  |                      |                               |  |
| 4  | <i>Sonchus arvensis</i> L. . . . .               | Cop <sub>1</sub>       | Sol.   |                      | Sol.                          | +  |
| 5  | <i>Lysimachia nummularia</i> . . . . .           | Sp.                    |  |                      |                               |  |
| 6  | <i>Juncus Gerardi</i> Loesel. . . . .            | Sp.                    |  |                      |                               |  |
| 7  | <i>Glechoma hederacea</i> L. . . . .             | Sp.                    |  |                      |                               |  |
| 8  | <i>Agropyrum repens</i> P. B. . . . .            | Sp.                    |  |                      |                               |  |
| 9  | <i>Panicum crus—galli</i> L. . . . .             | Sol.                   |  |                      |                               |  |
| 10 | <i>Galium palustre</i> L. . . . .                | Sol.                   |  |                      |                               |  |
| 11 | <i>Polygonum amphibium</i> L. . . . .            | Sol.                   |  |                      |                               |  |
| 12 | <i>Plantago intermedia</i> Gillb. . . . .        | Sol.                   |  |                      |                               |  |
| 13 | <i>Calamagrostis Epigeios</i> (L.) Roth. . . . . | Sol.                   | Sol.   |                      | Soc.                          | Cop <sub>2</sub>   |
| 14 | <i>Iris Pseudacorus</i> L. . . . .               | Sol.                   | Sol.   | Sol.                 |                               |  |
| 15 | <i>Althaea officinalis</i> L. . . . .            | Sol.                   |  |                      |                               | Sol.   |
| 16 | <i>Stachys palustris</i> L. . . . .              | Sol.                   | Sol.   | Sol.                 |                               |  |
| 17 | <i>Xanthium strumarium</i> L. . . . .            | Sol.                   |  |                      |                               |  |
| 18 | <i>Rubus caesius</i> L. . . . .                  |                        | Cop <sub>2</sub>                                 | Sol.                 | Sp.                           |  |
| 19 | <i>Apocynum sibiricum</i> Pall. . . . .          |                        |  | Cop <sub>2</sub>     |                               | Soc.   |
| 20 | <i>Phragmites communis</i> Trin. . . . .         |                        | Cop <sub>2</sub>                                 | Sp.                  | Sp.                           | Sol.   |
| 21 | <i>Scutellaria galericulata</i> L. . . . .       |                        |  | Sol.                 |                               |  |
| 22 | <i>Carex acutiformis</i> Ehrh. . . . .           |                        | Sp.  |                      |                               | Sp.  |
| 23 | <i>Cynanchum acutum</i> L. . . . .               |                        | Sol.   |                      |                               | Sp.  |
| 24 | <i>Glycyrrhiza echinata</i> L. . . . .           |                        |  |                      | Sol.                          |  |
| 25 | <i>Rumex stenophyllus</i> Ldb. . . . .           |                        |  |                      | Sol.                          |  |
| 26 | <i>Lycopus exaltatus</i> L. . . . .              |                        |  |                      | Sol.                          |  |
| 27 | <i>Inula britannica</i> L. . . . .               |                        |  |                      | Sol.                          |  |
| 28 | <i>Lythrum Salicaria</i> L. . . . .              |                        |  |                      |                               | Sol.   |
|    |  | 17                     | 10   | 7                    | 9                             | 9  |

Указанные социации располагаются на значительном, километрах 10—12, удалении от моря и придают выделяемой зоне своеобразную внешность крупнотравно-бурьянистых площадей, пришедших на смену тростниковых и ивовых насаждений. Подобное приближение растительности к луговому характеру и наличие элементов лугов, формирующихся в дальнейшем, дают основание выделять зону, где встречаются эти социации, в переходную между крелями и лугами—зону формирования лугов.

Следующая зона, лежащая у верхней границы и вне пределов заповедника, представлена уже достаточно сформированными лугами. Представление об этих лугах дает таблица 7.

В этой группе социаций ясна большая закономерность сочетаний—большее число констант (свыше 4) и большее число видов. Располагаясь в разных условиях, эти социации приобретают разный характер: у одной группы (7, 8, 9, 12) различная степень участия солянок, у другой (2)—заболочиваемость и, в связи с этим, увеличение обилия эфемерных форм, у третьей, располагающейся по гривам,—большая псаммофитность и бурьянистость. Во всех группах роль древесных форм (ивы и тамарикса) и тростника сведена до незаметного участия. Наряду с этим роль однолетников колеблется так, что некоторые социации слагаются при их громадном участии.

Понижение центральной части островов, достигших значительных размеров, продолжительно заливаемое водой, по спаду воды обнаруживает значительные признаки засоления. Эти крайние условия существования (продолжительное заливание и засоление) приводят к формированию социаций, мало сформированных, слагающихся, преимущественно, либо из солянок, либо из однолетников-эфемеров, как то: *Panicum crus—galli* L., *Scirpus Michelianus* L., *Scirpus supinus* L. и др.

Представление о растительности этих участков дает таблица 8. На схеме эти социации обведены толстой чертой.

В таблице социации расположены от наиболее опресненной части, располагающейся в центре понижения, к периферии с засолением почвы в разной степени.

В сложении растительности тростник здесь не играет роли, ивы также совершенно отсутствуют; свойственный таким участкам тамарикс приурочен лишь к определенным высотам и условиям и не имеет широкого распространения.

Засоление суши, начавшееся в небольшом удалении от моря, наиболее сильно сказывается на участке дельты, удаленной от моря на расстояние около 20 км. Как мы представляем, засоленность, приуроченная к пониженным местам центра островов, при дальнейшем старении острова и удалении





от моря падает, что видно по растительности окрестностей сел Марфино, Алексеевки, Самосделки и других более верхних пунктов. Имеющаяся здесь некоторая аналогия растительного покрова является следствием засоления. Последнее приурочено к другим местообитаниям, имеет иную природу, и растительность таких мест оказывается получившей начало в результате иного хода развития.

Общая картина растительности, представленная нами, позволяет в основном сделать некоторое заключение, имеющее значение не только для понимания растительности описываемого участка дельты Волги, но и для поймы всей нижней Волги и даже, в известной мере, вообще рек степной и пустынной зон. Следует иметь в виду влияние местного характера, заставляющее вносить в устанавливаемое положение коррективы. В дальнейшей работе мы надеемся эти положения выяснить.

Генетические взаимоотношения между отдельными социациями представлены на прилагаемой схеме. Конечно, эта схема, охватывающая около 90 социаций, не отображает всего разнообразия растительности, которое имеется в приморской полосе дельты. При недостаточном знакомстве с характером растительности это разнообразие не улавливается; в этом лежит причина распространенного мнения об однообразии растительности дельты Волги. Несомненно, более глубокое и подробное изучение позволит внести существенные коррективы в предлагаемую схему, но материал, имеющийся в нашем распоряжении, пока заставляет придерживаться ее.

Нам представляется, что, наряду с предлагаемой схемой, следовало бы иметь и другую, представленную полосами различной ширины в зависимости от роли той или иной социации в создании растительного покрова. Эти полосы, изображающие отдельные социации, должны начинаться в той удаленности от моря, как это имеет место в действительности, и оканчиваться там, где роль ее уже сводится к нулю. Однако, такой схемы мы не могли дать из-за отсутствия сплошного геоботанического описания и картирования.

В схеме отображается лишь появление той или иной социации. По мере удаления от моря она может исчезнуть, но может и сохраниться. Однако, не следует смешивать наличие молодых социаций, имеющих в значительном удалении от моря, с сохранением их. Генезис этих социаций иной—они появились в то время, когда данный участок дельты достиг уже почтенного возраста и, по крайней мере, прошел стадию появления этой социации. Иначе говоря, социации инициальные в центральной части дельты носят вторичный характер. Такими оказываются социации с ветлой, белоталом, чаканом и отчасти тростником. Эти социации часто имеют мало общего с аналогичными, но располагающимися ближе к морю,

и по характеру местообитания, и по флористическому составу, и по строению, а в конечном счете—по последующему развитию. Для такого рода социаций следует составлять особые ряды.

Предлагаемая схема сукцессий разбита на горизонтальные и вертикальные полосы. Первые, соответствующие удалению от моря, следует представлять в ином процентном соотношении, чем представлено в схеме; именно: зону крепей следует значительно расширить, а зону формирования лугов сузить. То же и в вертикальном направлении,—средняя полоса должна значительно преобладать над левой и в особенности над правой, представляющей гривы. Технические трудности заставили представить указанные полосы в том виде, как они даются, и уклониться от картины, наблюдающейся в природе.

Рассматривая схему и описания, данные в таблицах, можно установить следующие закономерности.

1. Флористический состав, слагающий ценозы, которые преобладают в том или ином участке схемы (и дельты), оказывается близким между собою в отношении жизненных форм. Жизненные формы пойменной флоры не изучались, вследствие чего какой-либо классификации их еще не создано. Следует думать, что показателями, которыми надлежит руководствоваться при установлении жизненных форм, необходимо считать следующие признаки: а) переживание залива водой, б) степень потребности растения в воде, воздухе и солях почвы (физиологическая характеристика) и в) физиология растений, разумея под этим размеры и характер как надземных, так и подземных частей.

Первые два признака определяют в конечном счете возможность появления растения в том или ином месте и степень его постоянства на данном местообитании. Последний признак имеет существенное значение для понимания фитоценологической роли вида.

В качестве грубой схемы, подлежащей в дальнейшем уточнению, предлагается следующая классификация жизненных форм флоры дельты Волги:

- 1) водные (погруженные, плавающие на поверхности, прикрепленные и неприкрепленные ко дну);
- 2) однолетники: а) собственно однолетники—*Bidens*, *Polygonum* и т. д.; б) однолетники-эфемеры—*Panicum crus-galli* L., *Scirpus supinus* L., *Scirpus Michellianus* L., *Vandellia puxidaria* Maxim и др.
- 3) древесные: а) деревья, б) кустарники;
- 4) тростники;
- 5) осоки—*Carex gracilis* Curt., *Carex pseudocyperus* L.;
- 6) бурьянистые—*Althaea*, *Stachys*, *Cirsium*,
- 7) высокие болотные травы—*Typha*, *Sparganium*;
- 8) низкие болотные травы—*Butomus*, *Alisma*;



9) луговые травы — *Inula*, *Senecio*;

10) луговые злаки — *Agropyrum repens* (L.) P. B., *Carex praecox* Schreb.

Более точное и подробное разграничение всей флоры пойм на жизненные формы можно ожидать лишь после достаточного изучения видового состава в отношении указанных факторов, что проведено далеко еще не в достаточной степени.

Предлагаемые категории жизненных форм имеют определенное распределение по изучаемому участку дельты Волги. Это распределение отображает формирующиеся условия местообитания и в известной степени делает понятным генезис растительного покрова. Локализация жизненных форм по местообитаниям и этапам развития растительности представлена в схеме контурами.

II. Правая вертикальная полоса (повышенные места) имеет более богатый набор социаций по сравнению со средней и левой. Такое явление, видимо, объясняется сильным нивелирующим действием большого увлажнения и выровненностью рельефа понижений по сравнению с гривами. Отдельные социации левой и средней полос обычно занимают большие площади, тогда как в правой полосе они представлены небольшими участками.

III. Можно установить три основных ряда развития растительности — через *Salicetum*, *Phragmitetum* и *Typhetum*. Эти ряды приурочены к определенным местообитаниям: *Salicetum* — к опесчаным повышениям, располагающимся в приустьевых, *Phragmitetum* — к более заиленным и пониженным участкам и *Typhetum* — к самым низким, интенсивно заиляемым участкам. Несмотря на обычные случаи смещения, они представляют в основном целостные ряды. Каждый из этих рядов в начальной стадии представлен более или менее чистыми зарослями определенного вида, при дальнейшем развитии приобретает фитоценологически сильных компонентов, вследствие чего значительно падает роль основного вида. Появление конкурирующих видов является следствием изменившихся условий местообитания при старении острова (подъем над уровнем воды, изменение поемности, сформированность почвы).

IV. Как древесная растительность, так и тростник и чакан в условиях дельты Волги, господствующие первоначально, неизбежно сменяются луговой растительностью или, во всяком случае, растительностью, приближающейся к луговому типу. На этом положении следует остановиться подробнее.

На природу лугов пойм рек существуют два противоположных взгляда. Одни исследователи рассматривают луга пойм развившимися на месте уничтоженных лесов, тростников, как явление вторичное. Другие держатся иной точки зрения, утверждая первичность происхождения лугов. В последнее время рядом исследователей высказывается в известной сте-

пени компромиссное мнение; классифицируя пойменные луга, устанавливают наличие и тех и других типов. Не входя в анализ предлагаемых трактовок происхождения лугов (достаточно полная и охватывающая главнейшие работы сводка дается Еленевским), следует отметить то обстоятельство, что некоторые исследователи, изучая отдельные участки пойм, склонны распространять констатируемые ими закономерности на реки другого характера и протекающие в другой ботанико-географической зоне. Наряду с этим встречаются и другие факты: не сам исследователь, а использующие его работу распространяют правила шире, чем предполагает автор.

Для объяснения наличия лугов в поймах обычно приводятся многие причины; главнейшие из них: биотический фактор, поемность, ледоход и т. д.; и, как нам кажется, чрезвычайно мало внимания уделяется фитоценологическим причинам.

О генезисе лугов дельты Волги определеннее всех высказывается Еленевский (1936), приходящий к заключению, что центральные части островов дельты свободны от ивовых насаждений не столько из-за длительности затопления, сколько из-за высокой температуры полой воды. На дренированных же приустьевых местообитаниях обычны ивняки и иногда ветловые „рощи вековых деревьев“. Тростники в дельте, определяемые им как „особый тип южных минеральных луговых болот“ (?), быстро превращаются вследствие „покоса и выпаса в сенокосные луга, а местами в злостные солончаки с *Salicornia*, *Suaeda* и др.“

Во время наших многочисленных экскурсий в разные участки дельты Волги удавалось видеть как большую редкость ветлу в возрасте свыше 30—40 лет. Использование леса в низовьях Волги редко ведется с оборотом рубки свыше 30 лет, так как после этого возраста ветла уже в значительной степени теряет свою хозяйственную ценность и, следует думать, начинает отмирать. Появление же ивняков на площадях, занятых тростниками, исключается, как показано выше, другими причинами.

Следует обратить внимание на то, что в дельте Волги процесс засоления почвы довольно часто начинается в ближайшем соседстве с морем, в полосе естественно заповедной, о воздействии человека на которую не может быть и речи.

Луга в дельте Волги нам представляются как явление естественное, формирующееся на определенной стадии развития растительности. Биотический фактор только ускоряет процесс устранения эдификаторов-пионеров (ивы, тростника, чакана).

V. Как следствие анализа представленной нами схемы сукцессий напрашивается вывод, касающийся древесной

растительности. Она является лишь этапом одного из рядов развития растительности вообще в дельте Волги. Исключение возможностей восстановления в естественных условиях древесных форм (имеются в виду играющие наибольшее значение в дельте ивовые насаждения) приводит в результате фитоценологических взаимоотношений к полному их устранению (вследствие естественного отмирания) и к замене травянистой растительностью лугового типа.

Об естественной смене ивовых, тростниковых и чакановых насаждений, помимо выявления сукцессионных рядов, говорят факты нахождения погребенных позднейшими аллювиальными отложениями пней ветлы и корневищ тростника. Корневища последнего обычно встречаются на глубине около 2 метров в частях дельты в пределах заповедника, где в настоящее время тростника нет.

Установленная нами закономерность позволяет не только судить об этапах развития растительности на вновь образуемых участках дельты, но и выработать меры ухода за древесными насаждениями, представляющими большую ценность для дельты Волги.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Александрова, М. М. Отчет о работе луговодства и кормодобывания Красноярского филиала Астраханской сельско-хоз. оп. станции за 1927—1929 гг. Астраханская с.-х. оп. ст., в. I, 1930.
2. Еленевский, Р. А. Вопросы изучения и освоения пойм. ВАСХНИЛ. Москва, 1936.
3. Еленевский, Р. А. К вопросу о происхождении лугов. Ученые записки Горьковского гос. ун-та, в. 5, 1936.
4. Коржинский, С. Обзор флоры окрестностей Астрахани. Труды общ. естествоисп. при Казанском ун-те, т. X, в. 6, 1882.
5. Коржинский, С. Предварительный отчет о ботанической экскурсии в дельту р. Волги. Труды общ. естествоисп. при Казанском ун-те, т. XIII, в. 4, 1884.
6. Куницын, А. Г., Куницын, З. Г. Ботанический состав сена лугов Волжской дельты. Наш край, № 3—4, Астрахань, 1928.
7. Лакин, Г. И. Леса Волжского займища. Сельскохозяйственный вестник. Саратов, 1913.
8. Мейснер, В. И. Отчет о работах экспедиции по обследованию р. Волги в 1914 г. Материалы к познанию русского рыболовства, IV, в. 10, 1914.
9. Плюснин, И. И. Аллювий Волго-Ахтубинской поймы и дельты р. Волги как генетический тип геологических отложений. Труды научно-исследовательского ин-та геологии Саратовского ун-та, т. I, 1936.
10. Прохоров, К. И. Камышковые заросли дельты Волги. Известия госуд. географического общ., т. 67, в. I, 1935.
11. Хлебников, В. Статистический обзор лесного хозяйства Астраханской губ. Наш край, № 3, Астрахань, 1923.
12. Хлебников, В. Лесное хозяйство Астраханской губ. Наш край, № 2 и 3, Астрахань, 1925.
13. Чугунова-Сахарова, Н. Л. Материалы по изучению дельты Волги и прилегающей предустьевой части Каспийского моря. Наш край, № 6—7, Астрахань, 1927.

14. Чугунова-Сахарова, Н. Л. Природные условия развития кендыря в дельте Волги. Труды ин. нов. луб. сырья, в. 5. 1933.

15. Доброхотова, К. В. и Михайлова, Л. Н. Материалы к изучению фитоценозов приморской части дельты Волги в пределах Астраханского заповедника. Труды Астраханского гос. заповедника, вып. II. 1938.\*

## The Successions of Coastal Part of the Volgan Delta

A. D. Fursajew, N. G. Bassov, V. V. Greeshannin,  
M. P. Keersannov, V. I. Cnyasevskaya

(Summary)

The authors studied the flora of the Astrakhan preserve-situated in the coastal part of the Volgan delta. The studied plot was formed some 80—100 years ago being a result of the delta's accumulation. On the base of studying the vegetal cover studied, the flora was characterized and the genetic connections of the main sociations were established (cf. diagramm 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 and the draught-map in the Supplement).

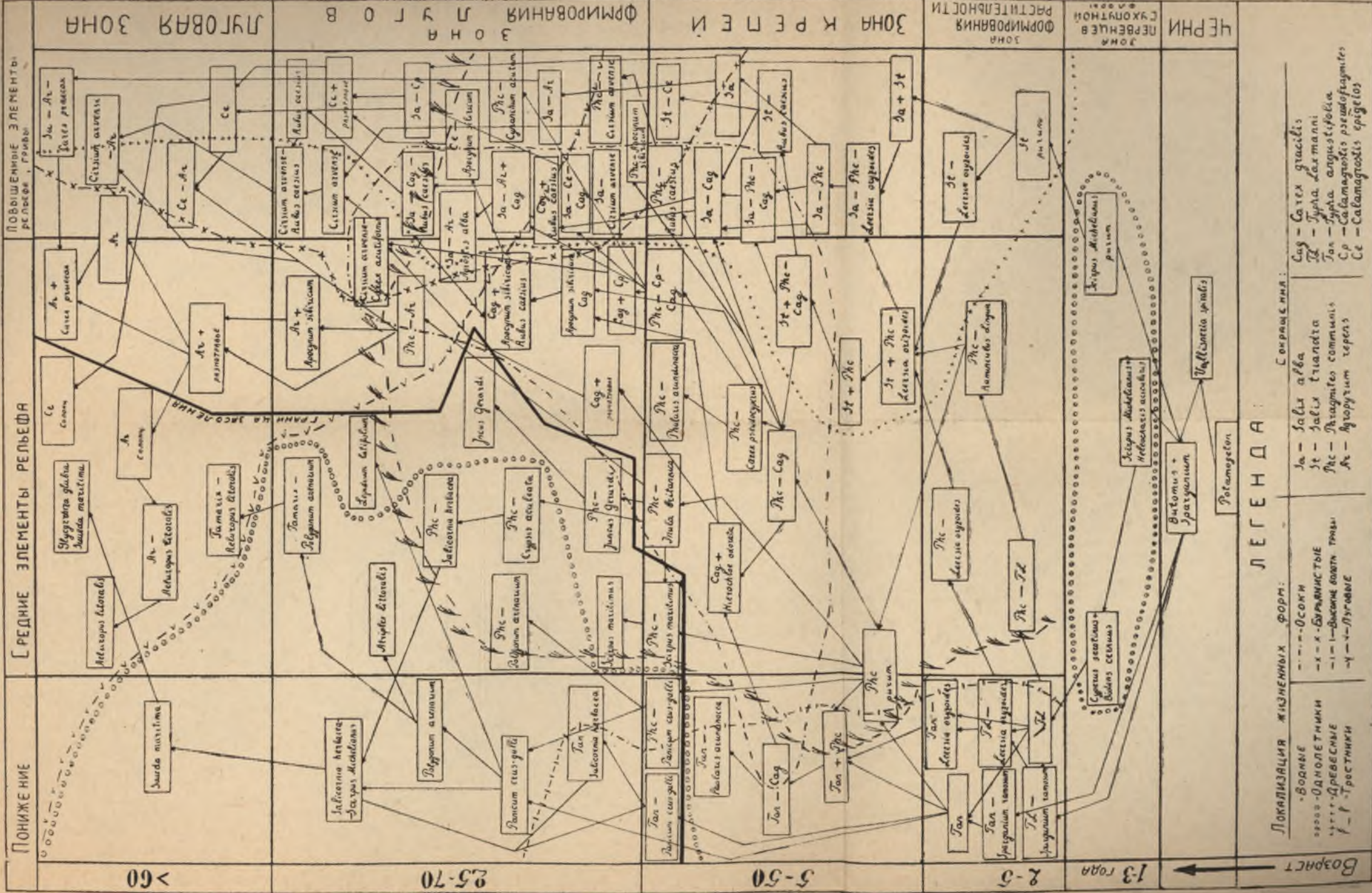
There are established three lines of the terrestrial flora's evolution, through *Salicatum*, *Phragmitetum* and *Typhetum*. Each line is represented by a group of sociations.

At a given distance from the sea, and as a result of it, the age of the island, the formation stage of the soils, the estuarian conditions being given, these main initial groups of sociations pass, in a natural way, into a flora of the meadow type. According to that the authors consider the meadows of the Volgan delta as a phenomenon starting from the flora's natural phytocological modifications. The sylvia (*Salicetum alba*, *Salicetum triandra*) are considered as a stage of a single line of the flora's evolution. The presence of willow forests in the delta's background is a secondary phenomenon; these forests' appearance results from the local successional lines. The same is true as to *Phragmitetum* and *Typhetum*. The biotical factor does but accelerate this process.

The authors propose a classification of vital forms, as determined through their outliving of the high-flood water, through their need in water, air and soil salts, through the habitus of the superterranean and subterranean parts of the plant. The vital forms' classes proposed are located in a certain way as to the general trend of the flora's development (they are outlined in the draught-map).

\* Работа была получена после того, как сборник направлен в производство, поэтому не была использована.

# СХЕМА СУКЦЕССИЙ ПРИМОРСКОЙ ПОЛОСЫ ДЕЛЬТЫ ВОЛГИ



## ЛЕГЕНДА

- Локализация жизненных форм:
- - Водные
  - - Однолетники
  - - Двухлетники
  - - Тростники

- Сокращения:
- Ja - Salix alba
  - St - Salix triandra
  - Phc - Phragmites communis
  - Ac - Agropyrum repens

- Сокращения:
- Cag - Carex gracilis
  - Ph - Typha latifolia
  - Jan - Typha angustifolia
  - Sp - Calamagrostis pseudofragilis
  - Ce - Calamagrostis epigeios

↑ Возраст

13 год

2-5

5-50

25-70

>60

|    | 1  | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19   |
|----|--|--|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 1  | Phragmites com-<br>mun.—Typha<br>Laxmanni          | Cop <sub>3</sub> .                       |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Phragmit. com-<br>mun.—Agropyr.<br>repens.   |
| 2  | Phragmites com-<br>mun.—Raunnc.<br>Lingua.         | Soc.                                     |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Phragmit. com-<br>mun.—Cynanch.<br>acut.     |
| 3  | Phragmites com-<br>mun.—Leersia<br>oryzoides.      | Soc.                                     |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Phragmit. com-<br>mun.—Apocyn.<br>sibiricum. |
| 4  | Phragmites com-<br>mun.                            | Soc.                                     |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Phragmit. com-<br>mun.—Rubus<br>caesiuss.    |
| 5  | Phragmites com-<br>mun.—Carex<br>gracilis.         | Cop <sub>2</sub> .<br>Sol.               |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Phragmit. com-<br>mun.—Cirsium arv.<br>herb. |
| 6  | Phragmites com-<br>mun.—Carex<br>pseudocyperas     | Soc.                                     |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Phragmit. com-<br>mun.—Cirsium arv.<br>herb. |
| 7  | Phragmites com-<br>mun.—Phalaris<br>arund.         | Cop <sub>3</sub> .                       |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Phragmit. com-<br>mun.—Cirsium arv.<br>herb. |
| 8  | Phragmites com-<br>mun.—Calamagr.<br>pseudoph.     | Cop <sub>2</sub> .<br>Cop <sub>3</sub> . |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Phragmit. com-<br>mun.—Cirsium arv.<br>herb. |
| 9  | Phragmites com-<br>mun.—Cirsium arv.<br>herb.      | Cop <sub>2</sub> .<br>Cop <sub>3</sub> . |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Phragmit. com-<br>mun.—Cirsium arv.<br>herb. |
| 10 | Phragmites com-<br>mun.—Juncus Ger.<br>marit.      | Cop <sub>3</sub> .                       |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Phragmit. com-<br>mun.—Cirsium arv.<br>herb. |
| 11 | Phragmites com-<br>mun.—Scirpus<br>marit.          | Cop <sub>2</sub> .                       |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Phragmit. com-<br>mun.—Cirsium arv.<br>herb. |
| 12 | Phragmit. com-<br>mun.—Polygon.<br>arenarium.      | Cop <sub>2</sub> .                       |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Phragmit. com-<br>mun.—Cirsium arv.<br>herb. |
| 13 | Phragmit. com-<br>mun.—Crypsis acut.<br>arenarium. | Cop <sub>2</sub> .                       |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Phragmit. com-<br>mun.—Cirsium arv.<br>herb. |
| 14 | Phragmit. com-<br>mun.—Salicaria<br>herb.          | Cop <sub>3</sub> .                       |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Phragmit. com-<br>mun.—Cirsium arv.<br>herb. |
| 15 | Phragmit. com-<br>mun.—Cirsium arv.<br>herb.       | Cop <sub>3</sub> .                       |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Phragmit. com-<br>mun.—Cirsium arv.<br>herb. |
| 16 | Phragmit. com-<br>mun.—Rubus<br>caesiuss.          | Cop <sub>3</sub> .<br>Sol.               |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Phragmit. com-<br>mun.—Cirsium arv.<br>herb. |
| 17 | Phragmit. com-<br>mun.—Apocyn.<br>sibiricum.       | Cop <sub>2</sub> .                       |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Phragmit. com-<br>mun.—Cirsium arv.<br>herb. |
| 18 | Phragmit. com-<br>mun.—Cynanch.<br>acut.           | Cop <sub>2</sub> .                       |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Phragmit. com-<br>mun.—Cirsium arv.<br>herb. |
| 19 | Phragmit. com-<br>mun.—Agropyr.<br>repens.         | Cop <sub>2</sub> .                       |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Phragmit. com-<br>mun.—Cirsium arv.<br>herb. |