

## ПОНЯТИЕ ИНТОНАЦИИ В ПОЛИФОНИЧЕСКОЙ МУЗЫКЕ

онятие «Интонация» – одно из ключевых в современном музыковедении. Интонация стала достоянием немалого числа фундаментальных исследований (Б. Асафьева, В. Васиной-Гроссман, Н. Герасимовой-Персидской, Я. Йиранека, В. Медушевского, В. Холоповой и др.), а также специализированных музыкальных словарей и справочников [2; 3; 10–12], включая Интернет-издания. В них интонация определяется очень многообразно. Одна из трактовок вытекает из концепции интонации Б. Асафьева. Выдающийся российский учёный отнюдь не был приверженцем раз и навсегда заданной аксиомы. Его шлифовка термина, движение и эволюция мысли запечатлелись в довольно разных высказываниях об интонации. Следуя семантически-культурологическому подходу Асафьева, интонацию правомерно определить как *наименьший образно-смысловый элемент музыки*. Как основополагающие признаки, в нём заявлены принадлежность интонации к содержательной сфере музыки и определённая масштабность – это малая (краткая) единица. Получившее распространение в российском музыковедении, такое понимание станет отправной точкой данного материала<sup>1</sup>.

Понятие интонации как у самого Асафьева, так и у его последователей находится в развитии. Один из аспектов такого углубления в понятие – постижение интонации в полифонической ткани. Полифония заставляет вернуться к вопросу о том, как материализуется, звуково «овеществляется» интонация в музыке. Рассматривая этот вопрос, предпримем к интонации несколько подходов.

Первый подход – *структурный*. В его рамках необходимо уточнить, как звуково структурируется интонация в полифонии. Здесь следует учитывать такую специфику полифонии, как ток энергии, беспрерывное становление музыкальной мысли, вуалирование цезур. Это качество полифонической ткани отличает её от гомофонно-гармонической, где дружные, ясно и однознач-

но обозначаемые всеми голосами цезуры чётко оформляют собою мотивы и фразы – материальные структуры идеальных смыслов интонации. В полифонии естественно длительное становление без членения на соответствующие интонациям структурные единицы. При этом словесный текст в вокальных произведениях не всегда способен образовывать звуковые структуры, как это происходит, например, в начале мессы «Notre Dame» Г. де Машо, где все голоса долго распевают последний слог слова *kyrie*, а границы между потенциальными мотивами и фразами стираются (пример № 1). Что же в таком случае можно считать звуковым эквивалентом лаконичной смысловой единицы? Ответ видится таким: в полифонии повышается значимость динамических энергий по сравнению с тормозящими, архитектоническими, поэтому музыкальная интонация не обязательно кристаллизуется лапидарными мотивами или фразами, для неё вполне естественны и более размыты звуковые очертания.

Другой подход к вопросу о звуковом «овеществлении» музыкальной интонации – *фактурный*. Хорошо известно, что довольно часто звуковое «одеяние» интонации музыканты находят в мелодии и отождествляют интонацию с фрагментом мелодии. Сближение и взаимозаменяемость понятий наблюдается не только в живой практике общения музыкантов. То же, фактически, порой делает и научная мысль. У М. Арановского, В. Белого, В. Ванслова, А. Оголевца, В. Васиной-Гроссман, М. Карпичева, Е. Назайкинского, А. Сохора, Н. Шахназаровой, отчасти Б. Асафьева встречаются понимания интонации как фрагмента мелодии. Например, М. Арановский пишет: «Мелодия есть развёртывающаяся во времени и воспринимаемая как линия последовательность объединённых интонационной связью тонов, обладающая единством структуры и содержания» [1, с. 37]. Здесь уместно вспомнить о том, что свою лепту в формирование «мелодической»

<sup>1</sup> Подробнее о свойствах музыкальной интонации см.: [4, гл. 4 «Музыкальная интонация»].

концепции интонации внёс Б. Яворский, который объясняет интонацию с позиции теории ладового ритма, как наименьшую мелодико-структурную единицу звукового потока, представляющую собой «сопоставление двух различных по тяготению звуков (или моментов) тритонной системы» [9, с. 4], а интонирование – как «принцип осуществления звукового оформления при посредстве интонаций» [8, с. 23]. При понимании интонации как мелодии подчёркивается рисунок линии («восходящая интонация», «кружащаяся интонация», «скаккообразная интонация», «вольнообразная интонация»), последовательность мелодических интервалов («секундовая интонация», «терцовая интонация», «интонация кварты», «интонация сексты»), ладовые характеристики (устой и неустой).

Нужно признать, что понимание интонации как фрагмента мелодии имеет исторические корни. Так, известно, что в традиции греко-хорала интонацией называли начальную фразу мелодической композиции, поющуюся соло. В старинной музыке некоторые интонации обрели довольно стабильную мелодическую звуковую форму и стали мелодическими формулами («интонация *lamento*», «призывная интонация», «вопросительная интонация»; риторические фигуры *anabasis*, *catabasis*, *circulatio*, *passus duriusculus* и др.). Не будем, однако, забывать, что для интонации одноголосие – возможный вид, как правило, в одноголосной ткани. В многоголосии же интонация охватывает весь комплекс выразительных элементов, как считают Я. Йиранек, Л. Мазель, С. Скребков, А. Сихра. Как справедливо отмечает В. Медушевский, «ни одно из явлений аналитической организации музыки [интервал, лад, аккорд, ритм и т. д. – Л. К.] не правомерно отождествлять с интонацией. Но каждое из них становится стороной интонациональной формы...» [5, с. 67]. Это положение не исключает возможности того, что какой-либо из компонентов способен по степени художественной значимости превалировать над другими, не исключая их. В такой роли может оказаться мелодия (при нейтрально-фоновом аккомпанементе в многоголосии), гармония (скажем, «именная») и т. д. Допустимыми в связи с этим оказываются производные от базисного понятия «темброЭинтонация» (С. Слонимский), «гармоническая интонация» (Ю. Кремлёв), «ритмоинтонация» и «интонация динамики и артикуляции» (Ю. Холопов) и др.

Безусловно, в многоголосной музыкальной ткани проблема интонации усложняется. Свои трудности нахождения и атрибутирования интонации таит в себе полифония. Что в ней считать звуковой формой интонации – главный вопрос, имеющий как практическое, так и теоретическое значение.

Помочь ответить на него может понятие полифонии. Как известно, полифония – «вид многоголосия ... представляющий собою сочетание в одновременном звучании двух и более мелодий» [7, с. 432]. Но что при этом происходит в интонировании? Ответ на этот вопрос подсказывает типология полифонии, в частности, основные тематические виды полифонии: имитационная, подголосочная и неимитационная (контрастная).

В имитационной полифонии заданная одним голосом музыкальная интонация появляется в других голосах. При этом интонация (напомним: наименьшая смысловая единица) воспроизводится как постоянно варьируемый фрагмент мелодии, демонстрируя такое качество, как полиморфность – множественность звуковых версий одного смыслового ядра. Интонация лаконична, свёрнута, формульна. Варьируя звуковую форму, она может охватить большие временные объёмы (вплоть до целостного музыкального произведения) и тем самым приобрести статус «генерализующей» интонации (В. Медушевский).

Если оценивать результат действия «генерализующей» интонации, то следует сказать, что на основе одной интонации возникает *интонациональное поле*, выдерживаемое на протяжении крупного построения или даже целостной музыкальной формы. В хоре *Benedictus* Орlando Ласко вариационные преобразования одной и той же интонации порождают мелодический профиль каждой из хоровых партий и передаются из голоса в голос (пример № 2).

Картина усложняется в том случае, если музыкальную тему составляет не одна, а последование двух или более интонаций и образуется *полииントонационное поле*. В фуге И. С. Баха *g moll* из I тома «Хорошо темперированного клавира» линейно и имитационно варьируется комплекс из двух интонаций: объединяются в одну фразу или развиваются порознь выразительный лирико-мелодический и двигательный мотивы (пример № 3). В фуге на четыре голоса С. Шейдта таких интонаций три: призывающий долго длящийся звук, решительные размашистые квартово-квинтовые шаги и гаммообразный бег (пример № 4).

В подголосочной полифонии одновременно с основным голосом звучат другие. При этом единственная интонация также воспроизводится варьированно. Один из образцов подголосочности – напев «Уж вы горы Воробьёвские», записанный фольклористкой Е. Э. Линёвой в Воронежской губернии (пример № 5). Со временем одна интонация может последовательно смениться другой. Соответственно этому происходит смена одного интонационного поля – другим. Горизонтальный вектор развертывания музыкальной мысли приводит к формированию целостного полииントонационного поля, как это было в аналогичном случае с последованием имитируемых интонаций.

Наконец, в неимитационной или контрастной полифонии мы имеем дело с одновременным со-существованием разных интонаций. Полииントонационное поле здесь творится при помощи вертикальной координаты музыкальной ткани. Именно это происходит в трёхголосной инвенции *h moll* И. С. Баха: напевная лирическая интонация постоянно совмещается с настойчивой механистически-двигательной (пример № 6). Одновременное сочетание нескольких интонаций – приём, используемый на стадиях развития (разработка фуги и сонатной композиции) и результирования (реприза и кода фуги, сонатной и трёхчастной композиций), а также в экспозиции многотемной фуги с одновременным показом тем. Он широко применяется и в оперных ансамблях. Так же, как и в имитациях или подголосочности, допустимо сохранение вертикального контраста с последовательным обновлением интонаций.

Сказанное об интонации в имитационной, подголосочной и неимитационной полифонии действительно и для такого сложного вида взаимодействия голосов, как *полифония пластов*. Вл. Протопопов, обративший внимание на это явление, характеризует его следующим образом: «Под “полифонией пластов” разумеется такое одновременное сочетание, где место мелодий могут занять целые многоголосные, многозвучные комплексы, каждый из которых обладает характеристичностью» [6, с. 66]. Исследователь показывает полифонию пластов в операх М. Мусоргского, где параллельно протекают разные действия, в одновременности сосуществуют разные группы персонажей. Она также возникает и в инструментальной музыке наших современников в условиях сверхмногоголосия.

Впечатляющий образец полифонии пластов находим в пьесе «Зёрю бьют» из хорового цик-

ла «Пушкинский венок» Г. Свиридова (пример № 7). Здесь друг на друга налагаются беспристрастно-застылое приглушённое хоральное пение, далёкий призывный «трубный сигнал» у soprano и монолог баса. Композитор мастерски объединяет три интонационных поля, добиваясь впечатляющего художественного эффекта. Серьёзный задумчивый монолог приобретает многозначность: это и лирическое откровение умудрённого жизненным опытом человека, из рук которого в вечернем сумраке «ветхий Данте выпадает»; это и жанровая зарисовка, сценка из жизни, в которой малое личное пространство персонажа вписано в большое пространство, наполненное то отдалённым, то приближающимся церковным пением и доносящейся издалека военной трубной фанфарой; это и обобщённо-символическое напоминание о смерти (*memento mori*) посредством звуковых знаков – мрачное хоральное пение (словно отпевание) и трубные призывы, возвещающие приход ангелов.

Третий подход к вопросу о звуковом «овеществлении» музыкальной интонации – *семантический*. Здесь наше внимание сосредоточивается на смыслообразовании. Как известно, в полифонии диалектически соединяются две силы: временное становление мысли и её пространственная организация. Если при анализе полифонической ткани пользоваться понятием интонации как фрагмента мелодии, мы будем преувеличивать линеарное начало и упускать вертикальную координату. Между тем именно вертикаль важна для смыслообразования интонации в имитации как подражании, каноне, в создании эффекта «эха», в риторической фигуре «фуга», для построения модели игры. Имитационные вторы в комическом дуэте Папагены и Папагено из финала «Волшебной флейты» В. Моцарта шутливо подчёркивают полное единомыслие персонажей в их семейной идиллии (пример № 8). В первой из фортепианных Вариаций на русскую народную песню «Среди долины ровныя» М. Глинки светлая напевно-элегическая интонация определяет жизнь всех голосов трёх-четырёхголосной фактуры, и «панмелодизм» усиливает лиричность этой музыки (пример № 9).

Ещё более сложно устроена интонация в тех случаях, когда невозможно отдать предпочтение горизонтали или вертикали. При этом интонация возникает в отдельно взятых голосах и в то же время ещё одна «интонация высшего порядка» – в соединении нескольких линий. Такое явле-

ние часто в музыке И. С. Баха, где контрастные интонации складываются в новый смысл – нерасторжимое единство противоположностей, олицетворяющее диалектически-противоречивую целостность как модель устройства бытия. В трёхголосной инвенции *f moll* воедино сцеплены три интонации: мерно сползающий вниз бас с фигурой *passus duriusculus*, нервные вопрошающие и хроматически заострённые экспрессивные реплики (пример № 10). Приходится фактически говорить об иерархическом образовании интонационного поля с простыми интонациями в каждом из голосов и сложно-составной интонацией, рождающейся в одновременном соединении двух или более голосов.

Соображения о полифоничности как важном смыслообразующем начале интонации возвращают нас к названному ранее ряду понятий «темброЭнтонация», «гармоническая интонация», «ритмоинтонация», «интонация динамики и артикуляции». Думается, этот ряд следует продолжить. Исходя из того, сколь важной для интонации может быть внутренняя координация голосов в многоголосии, правомерно к названным видам присоединить «полифоническую интонацию», суть которой состоит в перекличках, совмещениях и других видах пространственно-временной координации голосов.

С точки зрения смыслообразования в полифонической музыкальной интонации значительный интерес для исследователя представляет такое явление, как *скрытое голосоведение*. Нередко приходится слышать о появляющихся при подобных обстоятельствах скрытых интонациях, и особенно о таких знаковых интонациях, как монограмма Баха (прежде всего в творчестве этого композитора), некоторые риторические фигуры. Описанная ситуация провоцирует музыковеда, и он особой доблестью считает обнаружение подобных скрытых интонаций. Однако на деле они далеко не всегда могут возникнуть.

Звуки, дистанцированные во времени, а иногда и в пространстве (благодаря разным ре-

гистрам и тембрам), ведут себя достаточно автономно. В них возможно усмотреть скрытую гармонию, скрытую полифонию, скрытое двухголосие, скрытое трёхголосие. Вместе с тем их схематическая совокупность не порождает свойств, необходимых для подлинной живой, выразительной интонации. Они остаются неким звуковым каркасом многоголосного полотна и некоторыми свойствами напоминают серию – скорее допускают рациональное вычленение и умозрительную группировку, чем живут как звуковое единство, обладающее собственными жанровыми, стилевыми, эстетическими и другими чертами. Именно это происходит в темах фуг *c moll*, *Cis dur*, *e moll*, *F dur*, *h moll* из I тома «Хорошо темперированного клавира» И. С. Баха и темах многих других его произведений, а также у его современников Г. Ф. Телемана, Д. Скарлатти, Ф. Поллини и др. (пример № 11). Показательно: рисунок мелодии временами ненадолго разветвляется на скрытые голоса, но это не приводит к появлению в ней лаконичных единиц со своими смыслами, то есть скрытых или тем более явных интонаций.

Таким образом, становится ясным следующее. Интонация «овеществляется» звуковой тканью, и полифония – один из вариантов её «овеществления». Полифоническая ткань обусловливает своеобразную звуковую «материализацию» интонации, здесь возможны как тотальное развитие одной интонации, так и контрапунктирование нескольких интонаций. Длительное вариационно-имитационное или подголосочное развитие одной интонации образует «интонационное поле», а такое же развитие нескольких интонаций или же системное выдерживание контрастного соотношения голосов – «полиинтонационное поле». Высокая смысловая значимость полифонической координации голосов даёт жизнь «полифонической интонации». Наконец, стало очевидным, что в скрытом голосоведении не следует видеть залог непременного образования скрытых интонаций.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Арановский М. Г. Мелодика С. Прокофьева. Л.: Музыка, 1969. 232 с.
2. Интонация // Музыкальный словарь Гроува / пер. с англ., ред. Л. О. Акопяна. М.: Практика, 2001. С. 355.
3. Интонация // Риман Г. Музыкальный словарь / пер. с 5-го нем. изд. Б. Юргенсона. М., 2004. С. 355.
4. Казанцева Л. П. Основы теории музыкального содержания. Астрахань: Волга, 2009. 367 с.

5. Медушевский В. В. Интонационная теория в исторической перспективе // Советская музыка. 1985. № 7. С. 66–70.
6. Протопопов В. В. История полифонии в ее важнейших явлениях. Русская классическая и советская музыка. М.: Музгиз, 1962. 294 с.
7. Фраёнов В. П. Полифония // Музыкальный энциклопедический словарь. М., 1991. С. 432–433.
8. Яворский Б. Л. Конструкция мелодического процесса // Беляева-Экземплярская С. Н., Яворский Б. Л. Структура мелодии: тр. Гос. академии худож. наук. М., 1929. Вып. 3. С. 7–36.
9. Яворский Б. Л. Строение музыкальной речи. Материалы и заметки. М., 1908. 40 с.
10. Intonation // Apel, Willi, ed. Harvard Dictionary of Music, 2 ed. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 1969. P. 421.
11. Intonation // Kennedy, Michael; Kennedy, Joyce; Rutherford-Johnson, Tim, Ed. The Oxford Dictionary of Music. 6 ed. L.: Oxford University Press, 2013. P. 420.
12. Intonation // Sadie, Stanley ed. The New Grove Dictionary of Music and Musicians. In 29 Vol. 2 ed. L.: Grove, 2001. Vol. 12, pp. 502–505.

## REFERENCES

1. Aranovskiy M. G. *Melodika S. Prokof'eva* [The Melodicism of Sergei Prokofiev]. Leningrad: Muzyka, 1969. 232 p.
2. Intonatsia [Intonation]. *Muzykal'nyy slovar'* [Grove's Dictionary of Music]. Translation from English, Editied by L. O. Akopyan. Moscow: Praktika, 2001. P. 355.
3. Intonatsia [Intonation]. *Riman G. Muzykal'nyy slovar'* [Riemann Hugo. Musical Dictionary]. Translated from the 5<sup>th</sup> German Edition by B. Jurgenson. Moscow, 2004. P. 355.
4. Kazantseva L. P. *Osnovy muzykal'nogo soderzhaniya* [The Foundations of the Theory of Musical Content]. Astrakhan: Volga, 2009. 367 p.
5. Medushevsky V. V. Intonatsionnaya teoriya v istoricheskoy perspektive [The Theory of Intonation in a Historical Perspective]. *Sovetskaya muzyka* [Soviet Music]. 1985, No. 7, pp. 66–70.
6. Protopopov V. V. *Istoria polifonii v ee vazhneishikh yavleniyakh. Russkaya klassicheskaya i sovetskaya muzika* [The History of Counterpoint in its Most Important Events. Russian Classical and Soviet
- Music]. Moscow: Muzgiz, 1962. 294 p.
7. Frayonov V. P. Polifonia [Counterpoint]. *Musukal'nyy entsiklopedicheskiy slovar'* [Encyclopedic Dictionary of Music]. Moscow, 1991, pp. 432–433.
8. Yavorskiy B. L. Konstruktsiya melodicheskogo protsessa [The Construction of the Melodic Process]. *Belyaeva-Ekzempliarskaya S., Yavorskiy B. Struktura melodii: trudy Gosakademii khudozhestvennykh nauk* [The Structure of the Melody: Works of the State Academy of Artistic Sciences]. Moscow, 1929, pp. 7–36.
9. Yavorskiy B. L. *Stroenie muzykal'noy rechi. Materialy i zametki* [The Structure of Musical Language. Materials and Notes]. Moscow, 1908. 40 p.
10. Intonation. Apel, Willi ed. *Harvard Dictionary of Music*, 2 ed. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 1969. P. 421.
11. Intonation. Kennedy, Michael; Kennedy, Joyce; Rutherford-Johnson, Tim, Ed. *The Oxford Dictionary of Music*. 6 ed. L.: Oxford University Press, 2013. P. 420.
12. Intonation. Sadie, Stanley, Ed. *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*. In 29 vol. 2 ed. L.: Grove, 2001. Vol. 12, pp. 502–505.

## НОТНЫЕ ПРИМЕРЫ

Пример № 1

Triplum  
Motetus  
Tenor  
Contratenor

Ky - ri - e

Ky - ri - e

I Ky - ri - e II

Ky - , ri - e

II

III

IV

Г. де Машо. Месса  
«Notre Dame»

Пример № 2

C

Be - ne - di - cts qui ve - nit in

ve - nit in no mi - ne Do mi - ni,

no mi - ne Do mi - ni, in no mi - ne Do -

Орландо Лассо. «Benedictus»

Пример № 3

И. С. Бах.  
Хорошо темперированный клавир.  
I том. Фуга g moll

Пример № 4

С. Шейдт.  
Фуга на четыре голоса

Пример № 5

«Уж вы горы Воробьёвские»

Пример № 6

И. С. Бах.  
Трёхголосная инвенция h moll

Пример № 7

Г. Свиридов. «Пушкинский венок». № 7 «Збрю бьют»

Очень медленно, как хорал

Пример № 8

В. Моцарт. «Волшебная флейта»

Allegro

Пример № 9

М. Глинка. Вариации на русскую народную песню «Среди долины ровныя»

Andante

**Пример № 10**

И. С. Бах.

Трёхголосная инвенция *f moll***Пример № 11**

Г. Ф. Телеман. Фантазия

**Понятие интонации в полифонической музыке**

Понятие музыкальной интонации трактуется в музыкоznании многозначно. Российская наука продуктивно использует его – вслед за Б. Асафьевым – для обозначения наименьшего образно-смыслового элемента музыки. Для музыкальной интонации показательна полиморфность, то есть вариативность звукового оформления. Интонация легче опознаётся в одноголосной мелодии, но её атрибуция доставляет трудности в многоголосной музыке – как гомофонно-гармоническом, так и полифоническом многоголосии. В полифонии звуковое оформление интонации различается в зависимости от характера взаимодействия голосов и – соответственно – от вида полифонии. В имитационной и подголосочной полифонии, как правило, одновременно выбирают разные звуковые формы одной и той же интонации. Возникает «интонационное поле» или «полинтонационное поле» – полифоническая ткань, образованная соответственно одной или несколькими интонациями. В контрастной полифонии одновременно звучат разные одноголосные интонации. Похожий результат – одновременное звучание двух или более интонаций – получается при сочетании нескольких многоголосных пластов. Высокая смысловая значимость полифонической координации голосов даёт жизнь – наряду с «тембронтонацией» (С. Слонимский), «гармонической интонацией» (Ю. Кремлев), «ритмоинтонацией» и «интонацией динамики и артикуляции» (Ю. Холопов) – также и «полифонической интонации».

Ключевые слова: интонация, полифония, полифония пластов, полифоническая интонация.

**The Concept of Intonation in Polyphonic Music**

The concept of musical intonation has been interpreted in musicology rather ambivalently. Russian scholarship has made productive use of it, following Boris Asafiev, who has become noteworthy for indicating the smallest image-semantic element in music. Musical intonation is characterized by a polymorphous quality, i.e. by its variability of sound appearance. Intonation is discerned more easily in a monophonic melody, but its attribution creates difficulties in multi-voiced music – in both the homophonic-harmonic and the contrapuntal varieties. In polyphony the sound appearance of the intonation varies depending on the character of interaction of the voices and – correspondingly – the type of polyphonic texture. In imitational and supporting-voice polyphony, as a rule, various sound forms of one and the same intonation vibrate simultaneously. What appears is an “intonation field” or “poly-intonation field” – a polyphonic type of texture shaped correspondingly by one or several intonations. In contrasting polyphony different single-voice intonations sound simultaneously. A similar result – the simultaneous sound of two or more intonations – is produced upon combination of several multi-voiced strata. The weighty semantic significance of polyphonic coordination of voices – along with “timbre-intonation” (Sergei Slonimsky), “harmonic intonation” (Yuri Kremlyov), rhythmic intonation” and “intonation of dynamics and articulation” (Yuri Kholopov) – also gives life to “polyphonic intonation.”

Keywords: intonation, polyphony, polyphony of strata, polyphonic intonation.

**Казанцева Людмила Павловна**

ORCID: 0000-0002-7943-9344

доктор искусствоведения,  
профессор кафедры истории и теории музыки  
*E-mail:* kazantseva-lp@yandex.ru  
Астраханская государственная консерватория  
Астрахань, 414000 Российская Федерация

**Liudmila P. Kazantseva**

ORCID: 0000-0002-7943-9344

Dr. Sci. (Arts), Professor at the Music History

and Theory Department

*E-mail:* kazantseva-lp@yandex.ru

Astrakhanskaya gosudarstvennaya konservatoriya  
Astrakhan State Conservatory  
Astrakhan, 414000 Russian Federation