

истечения газа реактивного заряда (параметр) устанавливают равной 0,3-0,7 м/с, а ударные волны (режим) инициируют в течение 15-25 с. Недостатком данного способа является то, что он не исключает ущерба биосфере моря, трудоёмок, в частности, при закреплении генераторов ударных волн на одном уровне вдоль центральной вертикальной оси платформы, и не имеет механизма извлечения свай платформы из дна. Наиболее близким к заявленному нами способу является способ погружения и извлечения свай, шпунта и т.п. элементов (заявка на изобретение №2002120085, 2004 г.), который был взят нами в качестве прототипа. Способ отличается тем, что жёсткость системы «нагружающее устройство – погружаемый (извлекаемый) элемент» K подбирают из условия $K < dT(\sigma)/d\sigma$, где $T(\sigma)$ – зависимость статического выдёргивающего или выдавливающего усилия T , действующего на элемент, от перемещения σ на участке спада сопротивления грунта выдёргиванию или выдавливанию, чтобы в системе при погружении или извлечении генерировались автоколебания, при этом в систему «нагружающее устройство – погружаемый (извлекаемый) элемент» включают по меньшей мере один упругий элемент. Недостатком этого способа является сложность операции, а также невозможность применения данного способа для извлечения свай из морского дна.

Техническая задача – обеспечение возможности извлечения свай из грунта акватории за счёт изменения плавучести судна. Технический результат – усовершенствование способа извлечения свай из грунта акватории. Он достигается тем, что плавсредство в виде катамарана с балластными емкостями дополнительно снабжают гидравлическим захватом, устанавливают его в носовой части палубы между корпусами, выше грузовой ватерлинии судна, заполняют балластные емкости водой, захватывают сваю гидравлическим захватом, откачивают воду из балластных емкостей, и извлекают сваю из грунта за счет увеличения плавучести судна.

Способ осуществляют следующим образом: Для извлечения свай из грунта акватории целесообразно использовать крановые суда (катамараны, имеющие балластные цистерны), которые применяют при монтаже свайных оснований. На катамаран дополнительно устанавливают гидравлический захват, который располагают в носовой части палубы между корпусами судна, выше грузовой ватерлинии. Извлечение свай из грунта акватории осуществляют за счёт изменения плавучести судна, для чего балластные емкости заполняют водой, прочно захватывают сваю гидравлическим захватом, и откачивают воду из балластных емкостей, при этом плавучесть увеличивается, судно всплывает, и вытягивает сваю из грунта.

Пример 1: Плавсредство, в виде катамарана, дополнительно оборудованное гидравлическим

захватом, расположенным в носовой части палубы между корпусами выше грузовой ватерлинии судна загружали водой в балластные емкости, и осаживали судно по грузовую ватерлинию. Прочно обхватывали гидравлическим захватом выступающую из воды сваю, и откачивали балласт из балластных емкостей, заставляя судно всплывать, и вытягивать за собой сваю. Если высота подъема оказывалась недостаточной для полного извлечения сваи из грунта, гидравлический захват опускали вдоль сваи, ниже, и вновь закрепляли на ней, после чего процесс повторялся до полного ее извлечения.

Данный способ позволяет без отрицательного экологического воздействия на водную среду достаточно быстро извлекать сваи из грунта акватории. Наличие на судах грузоподъемных кранов позволяет складировать извлеченные сваи на палубе для их дальнейшей транспортировки на берег. По сравнению с прототипом при извлечении свай из грунта не приходится генерировать автоколебания. Сваи извлекаются простым и удобным способом. На данный способ получен патент на изобретение [1].

Список литературы

1. Патент РФ № 2011145704/03, 10.11.2011.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В СОЦИАЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИЯХ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСАХ, ИХ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ

Рунков Я.К.

*ФГБОУ ВО «Московский государственный
университет информационных технологий
радиотехники и электроники», Москва,
e-mail: yaroslav.runkov@gmail.com*

В последние годы, с развитием интернета, все более актуальными становятся вопросы влияния сетевых ресурсов на развитие личности человека. Данная проблема очень комплексна и многогранна, поэтому ее не возможно единообразно рассмотреть во всех ее проявлениях.

Особое место в Интернете занимают социальные сети. С каждым годом, именно их популярность возрастает. Согласно ресурсу[4], общее количество пользователей Интернета в России по состоянию на июль 2014 года достигло 87,5 миллионов. А в самой популярной в России социальной сети «В контакте» с момента создания, зарегистрировалось более 100 млн. пользователей[3].

Социальной сетью является реализованная в Интернете возможность удаленного взаимодействия людей с целью обмена информацией, как правило ярко выраженной тематической направленности [1]. Другими словами, социальную сеть можно назвать социальной структурой, состоящей из группы узлов, которыми являются социальные объекты (люди, сообщества, орга-

низации и т.д.) и связей между ними (социальными взаимоотношениями). Иной смысл социальной сети заключается в объединении людей по общим интересам, работе, увлечениям, знакомствам и другим возможным причинам непосредственного общения между собой [2].

Важной отличительной чертой нейронных сетей является то, что принцип их действия сильно отличается от классических методов решения задач прогнозирования, классификации и управления. Нейронная сеть – это система, состоящая из многих простых вычислительных элементов, работающих параллельно, функция которых определяется структурой сети, силой взаимосвязанных связей, а вычисления производятся в самих элементах или узлах. Нейронная сеть – это набор нейронов, определенным образом связанный между собой.

Таким образом, возможно наблюдать структурное сходство социальных сетей с нейронными. В качестве нейронов можно рассматривать отдельно взятых пользователей. Таким образом, нейронные сети могут успешно применяться в социальных сетях. Так на основе сбора данных полученных с наиболее посещаемых пользователей групп, можно спрогнозировать и предложить пользователю похожие по тематике

и смыслу группы, которые могут заинтересовать пользователя. Для примера возьмем следующую ситуацию. Пользователь увлекается футболом: он подписан на различные группы с футбольной тематикой. Система, наблюдая за взаимодействиями конкретного пользователя с несколькими группами одной тематики, предлагает пользователю группы той же тематики, с которыми пользователь ранее не взаимодействовал. Такие группы могут заинтересовать пользователя. Кроме того, возможно нахождение сетями других пользователей, которые могут быть знакомы данному пользователю. Самый простой пример – это нахождение по общим друзьям и знакомым, общим местам, сходствам в роде деятельности, работе и т. д.

Список литературы

1. Атепалихин М.С. Социальные сети в Интернет как средство массовой коммуникации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.researchgate.net/publication/215558141. – (Дата обращения: 18.10.2015).
2. Воронкин А.С. Социальные сети: эволюция, структура, анализ // Образовательные технологии и общество – 2014 – №1 – С.650.
3. Социальные сети [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.mysety.com/vk.com. – (Дата обращения: 28.10.2015).
4. Internet World Stats [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.internetworldstats.com/stats4.htm. – (Дата обращения: 28.10.2015).

Физико-математические науки

ЗАДАЧА ОЦЕНИВАНИЯ СОСТОЯНИЯ ДИНАМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Щипицын А.Г.

Челябинск, Россия, e-mail: ags.477893@mail.ru

Постановка задачи. Рассматривается процесс с математическим описанием априорной переменной состояния (АПС)

$$dY/dt = aY + u + gK, Y(t_0) = Y_0, t_0 \leq t \leq T, \quad (1)$$

где Y – АПС процесса, a – основной параметр процесса (ОПР), u – управляющее воздействие (УВ), K – безразмерная центрированная случайная величина (ЦСВ), g – масштабный множитель при ЦСВ K , $[t_0, T]$ – интервал времени наблюдения процесса (ИВНП), Y_0 – значение АПС при $t=t_0$; параметры a, u, g, t_0, T – детерминированные положительные постоянные. Применяя операцию математического ожидания (МО) к уравнению (1), получаем уравнение относительно эталонной переменной состояния (ЭПС) процесса

$$dy/dt = ay + u, y(t_0) = y_0, t_0 \leq t \leq T, \quad (2)$$

где y_0 – значение ЭПС при $t=t_0$.

Наблюдение за процессом осуществляется измеряемой переменной состояния (ИПС), называемой также измерителем

$$Z = cy + hL, \quad (3)$$

где c – масштабный коэффициент; L – безразмерная ЦСВ; h – масштабный множитель при ЦСВ L ; параметры c, h – детерминированные положительные постоянные.

Общая задача заключается в построении оптимального фильтра вида

$$\begin{aligned} dX/dt &= aX + p(Z - cX) + u, \\ X(t_0) &= X_0, t_0 \leq t \leq T, \end{aligned} \quad (4)$$

где X – фильтрованная переменная состояния (ФПС) процесса; p – основной параметр фильтра, определяемый с использованием уравнения Риккати [1]

$$\begin{aligned} dR/dt &= 2aR - qR^2 + \mathcal{M}, \\ R(t_0) &= \mathcal{Y}_0, t_0 \leq t \leq T, \end{aligned} \quad (5)$$

по формуле

$$p = cR/\mathcal{N}, \quad (6)$$

и в (5) обозначено

$$q = c^2/\mathcal{N}. \quad (7)$$

В уравнении (5) и в выражениях (6), (7) введены обозначения: $\mathcal{M}, \mathcal{N}$ – характеристики соответственно априорной и измерительной погрешностей, которые в теории линейной оптимальной фильтрации [1] представляют собой интенсивности априорного и измерительного шумов; $\mathcal{Y}_0$ – дисперсия начального условия для АПС Y_0 .